

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

Laura Margarita Torres Zaragoza  
Licenciatura en en Derecho

## **Argumentación para una protección jurídica de los cefalópodos en México**

### **Índice**

- 1.- El bienestar de los animales utilizados para el consumo humano en México
  - 1.1 Qué es Zooética y su relación con el ámbito jurídico
  
- 2.- Características relevantes de los cefalópodos para su consideración jurídica
  - 2.1 Clasificación y características de los cefalópodos.
  - 2.2 Datos etológicos y neurocientíficos de los cefalópodos
  - 2.3 Especies de cefalópodos en México.
  
- 3.- Realidad actual de la producción de cefalópodos
  - 3.1 Condiciones de las instalaciones y normas jurídicas en la producción de cefalópodos a nivel internacional.
  - 3.2 Condiciones de la producción de cefalópodos a nivel nacional.
  
- 4.- Adiciones o reformas jurídicas para un mayor bienestar de los cefalópodos.
  - 4.1 Fundamentación Jurídica sobre la prohibición de las granjas de pulpos.
  - 4.2 Actualizar la Carta Nacional Pesquera y modificar la NOM-033-SAG/ZOO-2014 para incluir a los cefalópodos.

### **Introducción**

En la actualidad la creciente urgencia de satisfacer las necesidades y caprichos humanos ha llevado a que se cometan actos que generan grandes desequilibrios en el planeta que habitamos.

Antes se tenía y se partía de la creencia que todo lo que hacíamos no generaba un perjuicio, pero con suficientes avances hemos estado evidenciando lo equivocado de esta forma de percibir el mundo y sobre todo la percepción que teníamos sobre nuestras acciones, lo cual ha llevado a diversos dilemas en diferentes ramas de estudio, como la ética, la jurídica, la ambiental, la de la salud, por nombrar algunas.

Hemos generado conocimiento en cómo nuestra especie no es la única capaz de sentir dolor, sufrimiento, niveles de estrés, de tener inteligencia, de sentir felicidad, placer y demás sensaciones y emociones que antes se creían exclusivas de nuestra especie, lo cual nos lleva a un gran dilema ético, mismo que se traduce en cómo tratar a las demás especies con las que compartimos el planeta. Esta interrogante muy pocas veces estaba en la mira social, y se daba por sentado que el progreso era primero pese al daño generado a las demás especies. Pero hoy en día se ha demostrado y dejado más allá de dudas que somos una especie que genera impactos negativos en el ambiente y genera sufrimiento estrés y malestar en las especies tanto silvestres como domésticas, cuando se podría evitar esto con un cambio de enfoque y prácticas más respetuosas y responsables.

A lo largo de este trabajo nos enfocaremos en el estudio de una de estas actividades que ha tenido un crecimiento de manera exponencial en el sector alimentario, convirtiéndose en una actividad de la industria alimenticia debido a la facilidad de producción y la poca regulación que existe en torno a ella en nuestro país, lo que se traduce en abusos y vacíos que permiten obrar por márgenes fuera tanto de la ley como de la ética, la actividad de la que hablamos es la acuicultura, en específico las granjas piscícolas, que de forma general como se viene mencionando hace falta mucha regulación debido a las grandes irregularidades que existen en torno a esta actividad, pero lo abordado en este texto va más allá de evidenciar las fallas, sino de la ilegalidad en torno a esta actividad hablando de forma especial y siendo el centro del trabajo los cefalópodos, ya que no existe regulación en torno a cómo se debería llevar a cabo esta actividad con esta especie. Además de no tener en cuenta que es una especie silvestre y que su cautiverio traería consecuencias negativas para los cefalópodos, ya que ni siquiera se

toma en cuenta las necesidades de estos, pero que al ser animales con una gran inteligencia, también son capaces de sentir mucho sufrimiento y estrés, y lo que se hace con ellos en las granja piscícolas va más allá de lo inhumano.

Entonces se busca evidenciar el cómo la inexistente regulación está generando un trato carente de cualquier respeto por la vida y de las necesidades específicas de esta especie, tomando una postura completamente antropocéntrica, sin el menor cuidado y respeto por la especie, además de las muchas implicaciones, ambientales que esta actividad conlleva.

## **1. El bienestar de los animales utilizados para el consumo humano en México**

Antes de adentrarnos en este tema tan interesante e importante, comenzaremos explicando algunos conceptos básicos para darle más claridad al propio tema de estudio, comenzando por definir lo que se entiende como “animal”, este término de acuerdo con la RAE es definido como “Ser orgánico que vive, siente y se mueve por propio impulso”, un término bastante sencillo que vincula una serie de características para que un ser, sea considerado un animal, los cuales se analizarán de manera general. El primer elemento que menciona es que se debe ser, un ser orgánico, es decir, que debe poseer una estructura funcional compuesta por células, que además debe de vivir, lo cual es un término un tanto redundante puesto que la célula es la unidad fundamental más pequeña de cualquier organismo vivo y por ende el ser orgánico que estará compuesto de células será considerado con vida, además desde mi punto de vista dicho concepto da a entender una cierta limitación al mencionar que el ser orgánico debe de vivir, para ser considerado como tal, lo cual podrá derivar a una serie de confusiones respecto a su concepción, de los cuales no me adentraré más allá de lo comentado. Otra característica a tratar es la de “sentir”, que actualmente gracias a los nuevos descubrimientos se tiene la certeza del sentir de los animales no humanos (e incluso de las plantas), gracias a que han desarrollado diversos y complejos sistemas para poder sobrevivir en su hábitat. Cuando hablamos del sentir de los animales no humanos, nos referimos a la capacidad que poseen para sentir displacer, es decir, la capacidad para sentir una gama de estados que arrancan con el estrés, pasan por el dolor y llegan al sufrimiento, esto es posible ya que muchos animales poseen un sistema nervioso central (SNC). Este SNC es de suma importancia para entender que son seres capaces de sentir al igual que nuestra especie, al igual que nosotros poseen nociceptores (Franco, 2023), que son receptores sensoriales específicos, que traducen,

transmiten, modulan y reconocen señales que generan los estímulos, estos son enviados con posterioridad al encargado de manifestar el estímulo, el cual puede ser el dolor, que en la mayoría de ocasiones va aunado con sufrimiento y estrés. Por último encontramos como característica que se posea un movimiento propio, es decir que pueda satisfacer sus necesidades gracias a la actividad que realice.

Una vez observado cada una de las características que de acuerdo a la RAE convierten a un ser en animal, podemos comprender la gran variedad y cantidad de especies conocidas y desconocidas que pueden encuadrar en este concepto, de las cuales el ser humano no es una excepción, puesto que somos una especie más de este gran reino. El homo sapiens es una especie como muchas otras que ha evolucionado a lo largo de los años y que por diversos factores ha obtenido una racionalidad un tanto mayor a comparación de otras especies, sin embargo esta cualidad no nos otorga una supremacía sobre las demás especies, ya que al obtener esta racionalidad, hemos perdido muchas otras cualidades que nos favorecían en esta constante lucha por la supervivencia.

Analizado de este modo la supuesta supremacía que tratamos de defender a como dé lugar, solo demuestra nuestra falta de aceptación en cuanto que poseemos otras habilidades inferiores a las demás especies, y nos aferramos a la errónea idea de que por ser seres racionales tenemos un valor intrínseco superior al de los demás seres sintientes, sin tomar en cuenta que todas esas otras especies cuentan con una mejor visión, fuerza, tamaño, oído, entre muchas otras, en cambio nuestro argumento antropocéntrico es utilizado para defender la violencia, experimentación, entretenimiento y consumo de todas las demás especies que no pertenezcan a la nuestra, lo cual resulta claramente erróneo.

El valor mismo de cualquier ser sintiente debería de ser otorgado por el simple hecho de sentir y sufrir. Sin embargo el ser humano a lo largo de la historia se ha ido distanciando cada vez más de esta cercanía que guardaba anteriormente con la naturaleza, pasando de convivir en armonía a utilizarla como mero recurso para su conveniencia, convenciéndose a sí mismo que los demás seres son inferiores para no tener obstáculos al momento de obtener lo que desea.

Esta racionalidad conllevó al ser humano a crear diversas normas para regular su propio comportamiento, como lo es el Código de Hammurabi que contenía tan sólo 282 leyes escritas por escribas en doce tablas (por lo que también eran conocidas como las leyes de las doce tablas), de esta manera se comenzaron a solucionar diversos conflictos que comenzaron a surgir entre los habitantes de ciertos grupos, buscando soluciones en las que ambas partes estuvieran de acuerdo y de alguna manera evitar futuras disputas. Con el paso de los años estas normas fueron creciendo y protegiendo en mayor grado al individuo humano, como lo fue años después la creación del Corpus Iuris Civilis, la cual fue una recopilación del derecho romano, realizada por Justiniano entre los años 527 y 565 que fue de suma importancia para poder forjar las bases del actual derecho que conocemos, sin embargo podemos observar que en ninguna de estas grandes normatividades se tomaron en cuenta a las demás especies por considerarlas inferiores, y en su lugar surgieron diversas actividades de entretenimiento para el homo sapiens, como son las muy conocidas corridas de toros, así como peleas de gallos, peleas de perros, entre muchas otras actividades que utilizaban a ciertas especies dóciles o domesticadas para acrecentar su supuesta supremacía, eso sin contar los tratos crueles hacia los seres de consumo.

Siglos después con la muerte de millones de seres humanos derivado de guerras y genocidios surgió la necesidad de crear normas universales que protegieran y velarían por la protección de estos, a los cuales se les otorgó el nombre de “derechos humanos”. La Declaración Universal de los Derechos Humanos es un documento adoptado por la Asamblea General de las Naciones Unidas en su Resolución 217 A (III), el 10 de diciembre de 1948 en París, que recoge en sus 30 artículos los derechos humanos considerados básicos. La cual en su preámbulo establece lo siguiente:

Considerando que la libertad, la justicia y la paz en el mundo tienen por base el reconocimiento de la dignidad intrínseca y de los derechos iguales e inalienables de todos los miembros de la familia humana,

Considerando que el desconocimiento y el menosprecio de los derechos humanos han originado actos de barbarie ultrajantes para la conciencia de la humanidad; y que se ha proclamado, como la aspiración más elevada del hombre, el advenimiento de un mundo en que los seres humanos, liberados del temor y de la miseria, disfruten de la libertad de palabra y de la libertad de creencias,

Considerando esencial que los derechos humanos sean protegidos por un régimen de Derecho, a fin de que el hombre no se vea compelido al supremo recurso de la rebelión contra la tiranía y la opresión,

Considerando también esencial promover el desarrollo de relaciones amistosas entre las naciones,

Considerando que los pueblos de las Naciones Unidas han reafirmado en la Carta su fe en los derechos fundamentales del hombre, en la dignidad y el valor de la persona humana y en la igualdad de derechos de hombres y mujeres; y se han declarado resueltos a promover el progreso social y a elevar el nivel de vida dentro de un concepto más amplio de la libertad,

Considerando que los Estados Miembros se han comprometido a asegurar, en cooperación con la Organización de las Naciones Unidas, el respeto universal y efectivo a los derechos y libertades fundamentales del hombre, y

Considerando que una concepción común de estos derechos y libertades es de la mayor importancia para el pleno cumplimiento de dicho compromiso,

#### La Asamblea General

Proclama la presente Declaración Universal de Derechos Humanos como ideal común por el que todos los pueblos y naciones deben esforzarse, a fin de que tanto los individuos como las instituciones, inspirándose constantemente en ella, promuevan, mediante la enseñanza y la educación, el respeto a estos derechos y libertades, y aseguren, por medidas progresivas de carácter nacional e internacional, su reconocimiento y aplicación universales y efectivos, tanto entre los pueblos de los Estados Miembros como entre los de los territorios colocados bajo su jurisdicción.(Declaración Universal de los Derechos Humanos, 1948, 1)

Entre los derechos que se mencionan en esta declaración, se encuentran el derecho a la vida, a la libertad, a la seguridad, a la igualdad, a la no esclavitud, a la no discriminación, entre otros, sin embargo los derechos humanos a pesar de tener carácter universal no todos los países en nuestra actualidad los respetan, puesto que predomina la cultura y tradición para ciertos grupos de personas en sus diversos Estados.

Por el contrario, las demás especies animales a pesar de ser seres sintientes, poseer habilidades únicas y compartir nuestra capacidad de sentir y sufrir, no son considerados como sujetos de derecho a nivel universal, sin embargo cada Estado a consideración de su cultura y tradición, regulan y protegen a ciertas especies de tratos crueles de los que puedan ser víctimas. Cabe resaltar que han existido diversos autores que han dado explicaciones y razonamientos en favor de considerar a estos animales sintientes como sujetos de derecho, uno de ellos fue Jeremy Bentham quien fue filósofo, jurista, economista, escritor y reformador social inglés, considerado como el padre del utilitarismo moderno y gran pionero de los derechos de los animales. Su teoría utilitarista basada en la idea de que el valor moral de una acción se determina únicamente por su utilidad en la prestación de la felicidad o placer al mayor número posible de seres sintientes, fue aplicada a los animales, dado que Bentham consideró que todo ser capaz de sufrir, era parte del utilitarismo ético, y su felicidad y bienestar eran relevantes.

En el ámbito teórico, se ha señalado que se conoce como bienestar animal a la búsqueda del cuidado, la defensa y trato digno y respetuoso hacia los animales, sin embargo existen diversas versiones de este concepto orientadas a reconocer el valor moral e intereses propios de los animales no humanos. En general se podría decir que el “bienestar animal” depende del antropocentrismo, ya que si el ser sintiente, es considerado útil para el ser humano, se buscará favorecer sus condiciones para que pueda otorgar un mayor beneficio a este, sin embargo no se vela por el bienestar del animal, solo del humano. En cambio existe una ideología llamada “bienestarismo” que de acuerdo con el autor Cesar Nava Escudero:

...siempre que se les proporcione cierto “bienestar”, se “disminuya” su dolor y sufrimiento, o se “evite” el maltrato y la crueldad hacia ellos, algunos animales sí pueden ser usados para satisfacer los intereses de los seres humanos (como en actividades relacionadas con el consumo, el sacrificio, el entretenimiento, la experimentación, etcétera). A esta versión tan extendida se le ha dado por llamar coloquialmente bienestarismo, y no sólo es de las más examinadas en el ámbito filosófico sino la que ha imperado en la normatividad jurídica. (Nava, 2023: 6-7)

Es decir, en esta ideología lo único que importa es el “bienestar” no se toma en cuenta ni su libertad ni sus vidas, porque su utilidad es lo que importa y destaca.

Ambos términos suelen confundirse y utilizarse sin distinción, sin embargo cabe destacar que ambas poseen una diferencia clara, la primera está enfocada en un valor antropocéntrico y la segunda en un valor utilitarista, no obstante ambas comparten la idea de esclavitud hacia estas especies. Es por ello que ante la necesidad de reconocer que los animales no humanos tienen un valor moral e intereses por sí mismos, sin perjuicio de los intereses del propio *homo sapiens*, es necesario considerar que poseen derechos.

La teoría de los derechos de los animales, de acuerdo con Cesar Nava Escudero, es considerada por algunos como la única propuesta que verdaderamente habría de defender o respetar a los animales, ya que postula tres vertientes importantes:

- I) Que los animales tienen valor moral.
- II) Que los animales tienen intereses propios...
- III) Que los animales, son o pueden ser sustentables, portadores o titulares de derechos. (Nava, 2023:7-8)

Además nos aclara que diversos doctrinistas suelen marcar una clara división entre estas dos posturas: La posición de bienestar animal que abarca el bienestarismo y la posición de los derechos de los animales, por sus ya mencionadas diferencias.

Ahora bien ambas teorías mencionadas en párrafos anteriores son mayormente enfocadas en temas filosóficos, empero nuestro tema de interés será enfocado en el ámbito jurídico, que será el encargado de determinar las cualidades morales o componentes éticos de las especies no humanas y precisar su estatus jurídico. Lo cierto es que tanto en el enfoque filosófico como en el jurídico ha prevalecido tradicionalmente la idea de que los animales son “cosas”. Por lo que es importante llevar a cabo un análisis más a profundidad para aclarar y definir con certeza su estatus jurídico y darle el valor que les corresponde, no solo enfocado en el ámbito jurídico o filosófico, sino también en el biológico, para el cual la “bioética” que es una disciplina surgida en el siglo XX ha sido el camino más indicado para tratar no solo este tema sino muchos otros en los que la vida sea un tema de interés, además de la “Zooética” o también llamada ética animal, de la cual hablaremos a continuación.



## 1.1 Qué es zooética y su relación con el ámbito jurídico.

El término Zooética, deriva de los vocablos griegos: zoo, animal, y ethos, ética, por los cuales se crea este término que también solía llamarse “Ética animal” que de acuerdo con Paulina Rivero Weber y Rocio Muñoz no sería correcto considerarlo como tal, puesto que la ética es una creación del ser humano:

Evidentemente, los animales no tienen una ética como aquella que ha sido creada por el ser humano; de hecho, la forma en que se relacionan podría hacernos pensar que tienen «un algo» diferente, que apenas comenzamos a vislumbrar.

Algunos etólogos, como Frans de Waal, consideran que en muchos animales existen datos suficientes para poder hablar de vestigios de moral, no de ética.

...la ética es una creación humana cuya finalidad es el análisis racional de las costumbres morales, esto es: la ética es el análisis de las diferentes morales establecidas y los animales no son capaces de realizarlo ni lo requieren tampoco.(Rivero y Muñoz, 2018,9)

Una vez aclarado lo anterior podemos analizar que el estudio de la Zooética se enfoca en estudiar las diferentes perspectivas éticas que los seres humanos pueden y deben de tener con respecto a los animales, es por ello que su nacimiento estuvo aunado casi al mismo tiempo con el término de bioética, cuando en 1927, un filósofo alemán, Fritz Jahr (a quien se le considera como el padre de la bioética) escribió un artículo titulado *Un panorama de las relaciones del ser humano con animales y plantas.* (Garzón 2009)

Jahr, según Garzón (2009) parafrasea a Kant y considera a cada ser vivo como un fin en sí mismo, por lo que debemos tratarlo como tal en la medida de lo posible. Este pensamiento fue un gran aporte en el campo de la investigación biológica que emplea animales, y sobre todo abrió un panorama en donde las demás especies pasan de ser solo objetos a sujetos de consideración moral. Por supuesto este pensamiento fue anticipado a su tiempo, pero que pronto surgiría la necesidad de una formación ética con las demás especies animales.

Pasando al ámbito jurídico, no podemos olvidar a un gran jurista y filósofo del siglo XX de nombre Hans Kelsen, quien en su libro *Teoría Pura del Derecho* (1982) nos presenta de una manera muy completa como es el derecho, no aborda temas de los ideales del derecho, ni de como lo fue en la antigüedad, sino de cómo se visualiza el derecho actualmente.

Dentro de esta gran obra, podemos encontrar conceptos en cuanto a lo que se entiende por sujetos de derecho y como éste se halla aunado a la propiedad del individuo o persona jurídica. De acuerdo a su visión Kelsen nos habla que el derecho subjetivo “no solo es el mero derecho reflejo, sino el poder jurídico de reclamar mediante una acción el incumplimiento de una obligación jurídica”(Kelsen, 1982, 178) , es decir que un individuo es sujeto de una obligación jurídica cuando la conducta determinada está estatuida en el orden jurídico.

La teoría de Kelsen nos habla, que uno de los fines primordiales en el orden jurídico, es aquel que garantice el derecho subjetivo de propiedad, puesto que es a partir de la propiedad que surge la necesidad de regular el comportamiento de los individuos para mantener un orden y otorgar poder a los sujetos que crean e imponen el derecho positivo. A lo largo del tiempo los elementos que componen a la propiedad privada han ido modificándose, si bien conocemos que los bienes muebles e inmuebles han constituido parte primordial de un patrimonio, al igual que la economía con la que cuenta el individuo, a finales del siglo XIX los esclavos también eran parte primordial del patrimonio, así como los animales que actualmente aún lo son.

Si bien se dice que el hombre tiene personalidad, que el orden jurídico le otorga, esto no es igualitario para todas las personas, como bien lo habla Kelsen, puesto que los esclavos son humanos que carecen de personalidad jurídica y es a partir de ahí en donde la palabra “persona” y “ser humano” se encuentran diferenciadas, es por ello que menciona:

...el orden jurídico impone obligaciones y otorga derechos a los hombres. "Ser persona", o "tener personalidad jurídica" es idéntico a tener obligaciones jurídicas y derechos subjetivos. La persona, como "portador" de obligaciones jurídicas y derechos subjetivos, no es, por cierto, algo distinto de esas obligaciones y derechos, como cuyo portador es representado. Así como el árbol, del cual en un lenguaje sustantivista, que es expresión de un pensamiento sustancializante, se dice que tiene tronco, ramas, hojas y flores, no constituye una sustancia diferente de ese tronco, ramas, hojas y flores, sino que es su concepto comprehensivo, la unidad de esos elementos. La persona física o jurídica que "tiene", como su portador, obligaciones jurídicas y derechos subjetivos, es esas obligaciones y derechos

subjetivos; es un conjunto de obligaciones jurídicas y derechos subjetivos, cuya unidad se expresa metafóricamente en el concepto de persona. La persona no es más que la personificación de esa unidad. (Kelsen, 1982, 182-183)

Con base a lo anterior podemos tomar una visión más amplia de lo que llamamos “persona” y entenderla como aquel conjunto de acciones que se traducen en obligaciones y derechos subjetivos, no necesariamente es el humano, sino a cualquier otra ser o institución que realice estas actividades como la universidad, la iglesia, las asociaciones, hospitales, etc., en otras palabras lo que se conoce como personas morales. Ahora bien, desde el mismo análisis de Kelsen, señala que los niños o discapacitados mentales no son capaces de hecho, de obligación jurídica, pero sí son capaces de derecho, es decir de estar protegidos, en palabras de Kelsen:

Según el derecho moderno, todo ser humano individual podría ser sujeto de derechos y obligaciones. Los seres humanos incapaces de derecho -como los esclavos- ya no existen, en el derecho moderno. Pero no todo hombre es capaz de actuar. Los niños y los enfermos mentales no son capaces de actuar [...] cuando con su conducta puede provocar una sanción, una consecuencia jurídica, tiene que ser capaz de hecho y, por lo tanto, capaz de cometer un delito, para ser capaz de obligarse. Los niños y enfermos mentales no tienen empero, capacidad delictiva y, por ende, carecen de capacidad de obligarse [...] el incapaz de hecho puede conforme a la teoría tradicional, contar con derechos patrimoniales y, en especial, ser propietario. No es capaz de hecho, pero si lo tiene de derecho (Kelsen, 1982, 168-169)

En el caso de los animales no humanos, también deberían acreditar derechos subjetivos como los niños o discapacitados mentales, es decir bajo el análisis de Kelsen:

La tesis de que los animales, plantas y objetos inanimados no son sujetos de los derechos reflejos, por no ser “personas” es equivocada, puesto que “persona” significa, como hemos de ver, sujeto de derecho; y si por sujeto de un derecho reflejo se entiende al hombre cuyo respecto ha de cumplirse la conducta del individuo obligado a ello, entonces los animales, las plantas y los objetos inanimados, en cuyo respecto hay hombres obligados a comportarse de determinada manera, serían en el mismo sentido “sujetos” de un derecho con relación a esas conductas, como el acreedor es sujeto del derecho consistente en la obligación que el deudor tiene en su respecto (Kelsen, 1982, 141-142).

Aunado a lo anterior, y para reforzar lo dicho, el término persona viene del latín *persona*, o sea máscara usada por un personaje teatral. El latín lo tomó del etrusco, *phersu* y este del griego *πρόσωπον* (*prosopon máscara*). De acuerdo a los datos históricos,

en el teatro de Grecia al carecer de micrófonos y dado que la voz no era lo suficientemente potente como para llegar a todos los espectadores, se usaban máscaras, cada una de ellas expresaba un sentimiento mediante una mueca, tristeza, alegría... Estas máscaras se llamaban "*per sona*", para sonar, (Cruz, 2001)

y es a partir de aquí que el concepto ha ido modificándose hasta lo que conocemos hoy en día, sin embargo y como bien se analiza, el concepto de persona refiere a todo aquello que pueda expresar un sentimiento y hacerse "sonar" como bien se utilizaba en la antigua Grecia, y esta cualidad no es propia y única del ser humano, sino de todas las demás especies que cuentan con un sistema nervioso, los cuales son capaces de sentir y comunicarse a su modo, del cual ya existe una gran variedad de estudios que lo confirman, además de que cuentan con un tipo de personalidad, al igual que los seres humanos, pues a pesar de ser seres de una misma especie, cada uno cuenta con peculiaridades que lo caracterizan de algún modo.

Este concepto abre un panorama más amplio e incluyente alejados del antropocentrismo, al considerar a todas las demás especies como personas y que además cuentan con una personalidad única -desde una perspectiva moral que se podría traducir en una cuestión jurídica-, por lo que deberían de ser consideradas como sujetos de derecho. Y aunque muchos cuestionen la capacidad de comunicarse de otras especies (a pesar de la gran cantidad de estudios científicos actuales que lo confirman), este no sería un impedimento para no considerarlos como sujetos de derecho, puesto que al negarles tal facultad, se estaría negando también los derechos que son otorgados a los bebés y a los incapaces, puesto que los primeros aún no poseen un lenguaje, ni personalidad al poco tiempo de nacer, y en cuanto a los segundos dependiendo el tipo de incapacidad que posea se verá afectada alguna de las dos características o ambas, como por ejemplo, los sordomudos no serán capaces de comunicarse por medio de un lenguaje hablado, y aquellos con problemas cognitivos adquiridos o de nacimiento, muy probablemente no logren desarrollar un tipo de personalidad o ni siquiera puedan comunicarse de alguna manera.

He aquí en donde resalta la característica más importante para considerar a los sujetos de derecho, y esto es que sean seres sintientes. Los seres sintientes como bien se ha mencionado a lo largo de este escrito, son todos aquellos que cuentan con un sistema nervioso central, que les otorga la capacidad de sentir dolor, placer, estrés, entre otros. Se considera esta característica como fundamental y primordial, puesto que es en esta clasificación en donde entran todos los sujetos tanto humanos como no humanos, capaces de sentir dolor, sin necesidad de contar con un lenguaje o personalidad definida como los bebés o incapaces que no cuentan con ella, comparten junto con los simios, vacas, perros, gatos, ballenas, elefantes, tigres, pollos, toros, y miles más, un *sistema nervioso central* (SNC) y sienten dolor, placer, estrés, por lo que son considerados seres sintientes, facultados por esa simple característica como sujetos de derecho, para que a lo largo de su corta o larga vida, puedan disfrutarla con el menor dolor y estrés posible.

Jeremy Bentham, fue un gran filósofo, jurista, economista, escritor y reformador social inglés considerado como el padre del utilitarismo moderno, y en su libro *Principles of Morals and Legislation*, comparte su punto de vista con respecto a la crueldad hacia los animales, y como esta debería de ser reducida, puesto que no existe razón para atormentarlos:

La muerte que sufren en nuestras manos comúnmente es, y siempre puede ser, más rápida, y por ello menos dolorosa, que la que les esperaría en el curso inevitable de la naturaleza. Si los asesinados fueran todos, hay muy buenas razones por las que se nos permitiría matar a los que nos molestan: seríamos los peores para su vida, y ellos nunca son peores por estar muertos.

Lamento decir que en muchos lugares aún no ha pasado el día en que la mayor parte de las especies, bajo la denominación de esclavos, hayan sido tratadas por la ley exactamente en el mismo pie de igualdad que, en Inglaterra, por ejemplo, las razas inferiores de los animales todavía están. Puede llegar el día en que el resto de la creación animal adquiera aquellos derechos que nunca le habrían sido negados sino por la mano de la tiranía. Los franceses ya han descubierto que la negrura de la piel no es razón para que un ser humano deba ser abandonado sin reparación al capricho de un verdugo. Puede ser que algún día se reconozca que el número de las patas, la velloidad de la piel o la terminación del hueso sacro

son razones igualmente insuficientes para abandonar a un ser sensible a la misma suerte.<sup>1</sup>  
(Bentham, 1789, 412)

Aunque el punto de vista de Bentham no se enfoque principalmente en reconocer a los animales como sujetos de derecho, su razonamiento es un punto clave que debe ser tomado en cuenta, para poder entender que cualquier vida de cualquier especie que pueda sentir dolor, aunque no sea humano, debe de respetarse y otorgarse un trato digno.

Por su parte Rober Alexy, quien es un filósofo del derecho, jurista alemán y catedrático de derecho público, nos comparte una distinción entre derechos de acciones negativas o derechos de defensa y derechos de acciones positivas, es decir, derechos de no hacer y de hacer. La diferencia principal que distingue este autor es lo que denomina como “derechos a algo según sus objetos”, cuya estructura nos permitiría incluir a las demás especies animales:

La forma más general de un enunciado sobre un derecho a algo reza:

(1) *a* tiene frente a *b* un derecho a *G*.

Este enunciado pone claramente de manifiesto que el derecho a algo puede ser concebido como una relación triádica cuyo primer miembro es el portador o titular del derecho (*a*), su segundo miembro, el destinatario del derecho (*b*) y su tercer miembro, el objeto del derecho (*G*)... Esta relación triádica será expresada con “D”. Por lo tanto, la forma más general de un enunciado sobre un derecho a algo puede expresarse de la siguiente manera:

(2) *DabG*.

De este esquema surgen cosas totalmente diferentes según lo que se coloque en lugar de *a*, *b* y *G*. Según que por *a*, el titular del derecho, se coloque una persona física o una persona jurídica de derecho público, o por *b*, el destinatario, el Estado o por particulares, o por *G*, el objeto, acciones positivas u omisiones, se obtienen relaciones, entre las cuales existen diferencias

---

<sup>1</sup> **Texto original:** The death they suffer in our hands commonly is, and always may be, a speedier, and by that means a less painful one, than that which would await them in the inevitable course of nature. If the being killed were all, there is very good reason why we should be suffered to kill such as molest us: we should be the worse for their living, and they are never the worse for being dead.

The day has been, I grieve to say in many places it is not yet past, in which the greater part of the species, under the denomination of slaves, have been treated by the law exactly upon the same footing as, in England for example, the inferior races of animals are still. The day may come, when the rest of the animal creation may acquire those rights which never could have been withholden from them but by the hand of tyranny. The French have already discovered that the blackness of the skin is no reason why a human being should be abandoned without redress to the caprice of a tormentor. It may come one day to be recognized, that the number of the legs, the villosity of the skin, or the termination of the os sacrum, are reasons equally insufficient for abandoning a sensitive being to the same fate.

muy importantes desde el punto de vista de la dogmática de los derechos fundamentales. Aquí interesará sólo la estructura del objeto del derecho a algo.

El objeto de un derecho a algo es siempre una acción del destinatario. Esto resulta de su estructura como relación triádica entre un titular, un destinatario y un objeto. Si el objeto no fuera ninguna acción del destinatario, no tendría sentido incluir al destinatario en la relación. (Alexy, 1993, p. 186 y 187)

Para poder comprender mejor esta premisa basta con analizar el derecho a la vida, y de esta manera poder crear el enunciado correspondiente, en donde “a” tiene frente al Estado el derecho a que este no lo mate (que sería una acción negativa), y “a” tiene frente al Estado el derecho a que este proteja su vida frente a terceros (que sería una acción positiva), por lo que claramente podemos incluir a los animales de otras especies, puesto que el principio no se vería alterado sino todo lo contrario, se reforzaría y ampliaría el derecho de la vida a todos los seres sintientes.

Como se observa a lo largo de este capítulo, los animales no humanos que cuentan con una serie de características para ser catalogados como seres sintientes, no solo deberían de ser considerados bajo cierta “personalidad” -desde una perspectiva moral- sino también como sujetos de derecho -desde una perspectiva jurídica-, siendo que el término ha sido empleado de una forma antropocéntrica, actualmente con los descubrimientos y análisis planteados, se puede fácilmente adaptar el término original a todos los seres que cuenten con las particularidades necesarias, sean humanos o no. De esta manera no solo nos beneficiamos como especie, al crear un trato y una conciencia de nuestro entorno más amplia y responsable, sino que todas las demás especies podrían continuar su ciclo sin interrupción de un tercero (los humanos) y de esta manera crear una nueva justicia que beneficie a la mayoría de los habitantes de este mundo: humanos y no humanos.

Una de las especies de animales que menos consideración moral y jurídica ha tenido, sin duda es la compuesta por los cefalópodos, por lo que habrá que indagar en cuáles serían los argumentos que integrarían el marco jurídico para dicha consideración. Para ello será necesario en un primer momento indagar sobre las características que podrían resultar relevantes para exigir que entren dentro de las normas de bienestar animal, nacional e internacional.

## **2.- Características relevantes de los cefalópodos para su consideración jurídica**

Para poder iniciar con este apartado es necesario esclarecer primeramente qué es la acuicultura, ya que la producción de cefalópodos estará incluida en ésta industria. A partir de la mala regulación de esta producción es que surge la necesidad de cambiar las malas condiciones -por lo menos- en las que se encuentran los cefalópodos y muchas más especies de peces, crustáceos, entre otros, por el sufrimiento innecesario que padecen no solo en el momento de su muerte sino a lo largo de su vida. La Real Academia Española define la acuicultura como el “cultivo de especies acuáticas vegetales o animales” (RAE, 2019) este tipo de especies acuáticas pueden ser de agua salada o dulce. En este trabajo nos enfocaremos solo en las especies animales y más específicamente en los cefalópodos.

Esta práctica de acuerdo con la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER) consiste en:

Esta práctica convierte las presas, lagos, lagunas en zonas de explotación de recursos naturales marinos. Las especies que incluye se dividen en cuatro categorías: algas, moluscos, crustáceos y peces. (SADER, 2019)

La acuicultura no es una actividad reciente, ya que sus primeras referencias de acuerdo con la SADER:

Se remontan a China alrededor del año 3800 a.c. Otras culturas milenarias como Babilonia, Egipto y Grecia junto con otras civilizaciones del continente americano también dejaron algún tipo de vestigio sobre el cultivo de especies acuáticas.

Claro que la acuicultura ha sido desarrollada en diferentes fases desde la antigüedad hasta la época actual. Desde una fase destacada durante el imperio romano que cayó en declive, hasta que los monasterios y abadías de la Edad Media lograron recuperar las técnicas, y dando un gran salto en el tiempo llegamos al siglo XIX cuando se crea en Huningue (Francia) el primer centro de estudios sobre acuicultura. (SADER, 2018)

Como se puede observar esta práctica no es reciente, sino que ha ido evolucionando con el paso de los años y cada cultura o región ha creado diversos sistemas o técnicas para poder



obtener mayores producciones de diversas especies de peces, moluscos, entre otros. Además gracias a la globalización que aportó mejoras en la comunicación y la capacidad de transmitir información, hizo posible que la acuicultura se practicara a nivel mundial. La globalización a juicio de Anthony Giddens (2000):

Es un proceso complejo de múltiples interrelaciones, dependencias e interdependencias entre unidades geográficas, políticas, económicas y culturales; es decir, continentes, países, regiones, ciudades, localidades, comunidades y personas. (Anthony Giddens, 2000)

Esto significó una gran expansión, multiplicación y profundización de las relaciones sociales a través del espacio tiempo, que fue facilitado por el avance tecnológico, puesto que eran medios más eficaces para transmitir información. Es importante destacar que debido a la globalización las actividades cotidianas resultaron cada vez más influidas por hechos y acontecimientos que ocurrían en otras partes del globo, por lo que las decisiones y acciones de grupos y comunidades tomaban un papel de mayor importancia por las repercusiones globales que pudieran ocasionar.

Siguiendo este orden de ideas, gracias a la globalización, el crecimiento demográfico, el aumento de los ingresos de los países en desarrollo y la urbanización son algunos de los factores para el aumento de la producción pesquera y acuícola a nivel mundial. Tal como se desprende del texto que expondré para profundizar más en el crecimiento desmesurado de estas prácticas:

El crecimiento demográfico, el aumento de los ingresos en los países en desarrollo y la urbanización han provocado un aumento de la producción pesquera y acuícola mundial. El nivel de ingresos y el consumo de proteínas animales están relacionados positivamente con el creciente consumo de pescado y otros productos del mar a expensas de los alimentos básicos. Impulsado por mayores ingresos y urbanización, el consumo mundial de pescado está creciendo más rápidamente que la población mundial.

La pesca y la acuicultura se están convirtiendo cada vez más en una fuente primaria de proteínas, divisas, medios de vida y bienestar de la población a nivel mundial. Por ejemplo, según la FAO, el consumo total de la pesca y la acuicultura fue de 156,8 millones de toneladas en 2018, que aumentó y alcanzó los 157,4 millones de toneladas en 2020. (Mordor Intelligence, 2024)

Como se puede advertir estos incrementos en la demanda de este tipo de “alimentos”, lleva a que los gobiernos den un gran apoyo a este tipo de prácticas, pero dejando de lado las implicaciones negativas y las cargas ecosistémicas que este tipo de prácticas puedan traer consigo, mismas que se traducen y a largo plazo puede significar en la pérdida de los servicios ecosistémicos que gozan las poblaciones aledañas de donde se realizan dichas prácticas o incluso llegar a temas de salud social. Además de lo anterior, los gobiernos al priorizar el ingreso económico por el equilibrio se deja una regulación vaga y ambigua que da pie a malos tratos de las especies que se utilizan en este tipo de prácticas, además de las afectaciones que van más allá de únicamente a las especies utilizadas de forma directa, sino que genera desequilibrios y cambios en los hábitats de las demás especies de la zona. Para dar mayor robustez a lo previamente mencionado, expondré a la letra el siguiente texto que guarda una estrecha relación con el tema, de un artículo con el título “Acuicultura y Problemas Ambientales: Un Análisis Profundo sobre sus Impactos Ecológicos”, el cual versa lo siguiente:

El principal problema ambiental asociado a la acuicultura es la contaminación del agua. Las granjas acuícolas producen grandes cantidades de residuos, incluyendo excrementos de peces, alimentos no consumidos y productos químicos, los cuales pueden tener efectos nocivos sobre el ecosistema si no son manejados adecuadamente. Esto se debe a que estos desechos pueden causar la eutrofización de los cuerpos de agua, un fenómeno que provoca el crecimiento excesivo de algas y puede resultar en la disminución del oxígeno disponible para otras especies, alterando de esta manera la biodiversidad de los ecosistemas acuáticos.

Otro importante problema ambiental de la acuicultura es la alteración y destrucción de hábitats. La construcción de instalaciones acuícolas a menudo implica la conversión de áreas costeras y de manglares en estanques de cultivo. Esta transformación afecta considerablemente a las especies autóctonas, ya que los manglares y las zonas costeras son hábitats cruciales para numerosas especies. (Instituto del agua, 2024)

Como actores internacionales y lo que pueden ser los que más llevan a cabo estas prácticas tenemos a las siguientes empresas por nombrar algunas, ya que hace mención de las mismas con un carácter enunciativo más no limitativo:

1. BioMar A/S
2. Aller Aqua A/S
3. Cargill Inc.
4. Nutreco NV
5. Charoen Pokphand Foods PCL. (Mordor Intelligence, 2024)

Estas empresas según el trabajo realizado por Mordor Intelligence, que lleva por título “Tamaño del mercado de alimentos acuícolas y análisis de participación tendencias de crecimiento y pronósticos (2024-2029)”, en el cual las empresas antes citadas son las cinco líderes a nivel mundial.

Debido al tema expuesto en líneas anteriores y por la apremiante necesidad de alguna clase de guía, en septiembre del año 2015 las Naciones Unidas sugirió la creación de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, la cual fue aprobada y entró en vigor oficialmente el 1 de enero de 2016. El propósito de estos Objetivos es poner fin a la pobreza, reducir la desigualdad y luchar contra el cambio climático. Estos ODS no son jurídicamente obligatorios, pero se espera que los gobiernos los adopten como propios y establezcan marcos nacionales para el logro de los 17 objetivos establecidos.

Estos objetivos son:

- Objetivo 1: Fin de la Pobreza**
- Objetivo 2: Hambre Cero**
- Objetivo 3: Salud y Bienestar**
- Objetivo 4: Educación de Calidad**
- Objetivo 5: Igualdad de Género**
- Objetivo 6: Agua Limpia y Saneamiento**
- Objetivo 7: Energía Asequible y no Contaminante**
- Objetivo 8: Trabajo Decente y Crecimiento Económico**
- Objetivo 9: Industria, Innovación e Infraestructura**
- Objetivo 10: Reducción de las Desigualdades**
- Objetivo 11: Ciudades y Comunidades Sostenibles**
- Objetivo 12: Producción y Consumo Responsables**
- Objetivo 13: Acción por el Clima**
- Objetivo 14: Vida Submarina**
- Objetivo 15: Vida de Ecosistemas Terrestres**

### **Objetivo 16: Paz, Justicia e Instituciones Sólidas**

### **Objetivo 17: Alianzas para Lograr los Objetivos (United Nations, 2016)**

La importancia de estos ODS en lo relacionado con la Acuicultura, es precisamente la regulación de la contaminación que provoca la práctica de esta industria, puesto que se encuentra relacionado no solamente con el objetivo 14 de la Vida Submarina, sino también con los objetivos 3 de la salud y el bienestar, dado que la contaminación que provoca esta industria, así como la mala regulación de la misma en aspectos del bienestar de las especies marinas, tanto de su alimentación, como de su espacio, y tratamiento en caso de enfermedades, no solo afectan a la industria sino también a la salud de todo ser humano que viva en los alrededores o se alimente de dichas especies; con el objetivo 6 de agua limpia y saneamiento, que se encuentra íntimamente relacionado con el objetivo anterior, puesto que es necesario contar con una agua limpia, libre de contaminación, para poder cuidar la salud no solo de los individuos que habitan alrededor de las granjas, sino también a las propias especies, contra cualquier tipo de enfermedad que pueda llegar a afectarlos, sea de tipo mortal o no; con el objetivo 9 Industria, Innovación e Infraestructura, ya que es necesario, por lo menos, crear espacios adecuados para cada una de las especies que se busque criar para consumo humano, lo que conllevará una gran variedad de infraestructuras adecuadas, para poder otorgar un hábitat más o menos adecuado, evitando con ello lo más posible el estrés innecesario de las especies, así como los altos grados de canibalismo que puedan ser provocados por espacios muy reducidos o inadecuados; y con el objetivo 12 producción y consumo responsables, dado que la práctica de la acuicultura desmesurada y sin la infraestructura adecuada, como bien se ha mencionado a lo largo de este trabajo, genera un impacto ambiental considerable, por lo que regular el consumo y la producción ayudaría a mitigar los daños provocados por esta práctica que aumentó drásticamente en los últimos años.

De esta manera, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, cuyas siglas en inglés son FAO, promovió un enfoque de Una Sola Salud que considera a los seres humanos, los animales y el medio ambiente como seres interdependientes. Este enfoque ha sido llamado originalmente *One Health*. Lo que busca este enfoque es promover la cooperación entre la medicina humana, la medicina veterinaria y

las ciencias ambientales, para poder mantener un equilibrio y asegurar una mejor salud para todos. En su página oficial proporciona una explicación más clara de lo que es *One Health*, que a continuación se plasma:

La FAO promueve la aplicación del enfoque “Una sola salud” como parte de la transformación del sistema agroalimentario a favor de la salud de las personas, animales, plantas y el medio ambiente. Esto se traduce en una variedad de agentes y labores relacionadas con la agricultura sostenible, la sanidad animal, vegetal, forestal y acuícola, la inocuidad alimentaria, la resistencia a los antimicrobianos (RAM), la seguridad alimentaria, la nutrición y los medios de vida.

Garantizar el enfoque “Una salud” es esencial para lograr progresos con vistas a anticipar, prevenir, detectar y controlar las enfermedades que se propagan entre los animales y los seres humanos, hacer frente a la RAM, asegurar la inocuidad de los alimentos, prevenir las amenazas para la salud humana y animal relacionadas con el medio ambiente y combatir muchos otros desafíos. La adopción del enfoque “Una salud” resulta también fundamental para la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). (FAO, 2024)

Un importante enfoque que pareciera dejar de lado el antropocentrismo para unificar al hombre con su entorno y las demás especies que existen en el planeta, demostrando con sus estudios la estrecha relación que existe entre nosotros, otros animales y el entorno.

Pasando de nuevo al tema de estudio, de manera general, en la industria acuícola el aumento del consumo de pescado ha conllevado al aumento de su producción en todo el mundo, de acuerdo con datos de Our World in data:

La producción mundial de pescado y marisco se ha cuadruplicado en los últimos 50 años. No solo la población mundial se ha más que duplicado durante este período, sino que la persona promedio ahora come casi el doble de mariscos que hace medio siglo.(...)

En las visualizaciones vemos el cambio en la producción acuícola y de la pesca de captura a partir de 1960. Lo que llama la atención es que la captura mundial de peces silvestres no ha aumentado desde principios de la década de 1990 y, en cambio, se ha mantenido relativamente constante en torno a los 90 a 95 millones de toneladas anuales. La piscicultura, por otro lado, está creciendo muy rápidamente, desde 1960 hasta 2015 se ha multiplicado por 50 hasta superar los 100 millones por año.

En la década de 1960, la acuicultura era relativamente de nicho, con una producción de unos pocos millones de toneladas por año. Particularmente desde finales de la década de 1980, la producción anual ha aumentado rápidamente. En 1990 el mundo produjo sólo 17

millones de toneladas. En la actualidad produce más de 100 millones de toneladas.<sup>2</sup>(Ritchie Hannah, 2019)

Estos datos son importantes para considerar a la acuicultura y a la pesca como grandes productores de animales, no menos importantes que la ganadería terrestre, puesto que como se analizó en párrafos anteriores el consumo de pescado y marisco está en constante crecimiento, sin embargo debemos tomar en cuenta que tanto la pesca como la acuicultura generan un considerable impacto ambiental, si bien, es visto como una mejor opción de producción la acuicultura, el daño que genera no es mínimo a comparación de la pesca inmoderada, por lo que se debe de tomar en cuenta más factores tanto ambientales que afectan a humanos y no humanos, así como del bienestar animal.

De acuerdo con una investigación realizada por la Universidad de Los Lagos Osorno en Chile, el impacto ambiental que genera la acuicultura es un tema de gran interés no sólo para su país sino para todo el mundo:

La acuicultura impacta en el medio ambiente a través de tres procesos: el consumo de recursos, el proceso de transformación y la generación del producto final. Para producir el alimento de especies carnívoras, como los salmónidos, se está generando una alta presión sobre los bancos de peces. Además, la intervención intensiva que generan las prácticas acuícolas va degradando el medio ambiente: primero por la utilización del agua que recibe grandes cantidades de desechos, como el alimento no consumido por los peces que sedimenta el fondo marino, dañando un espacio que no sólo es utilizado por los peces cultivados sino también por otras las especies; segundo porque se introducen antibióticos y sustancias químicas al ecosistema, necesarias para realizar la actividad, además la introducción de ovas foráneas aumenta la probabilidad de expansión de enfermedades en el medio, entre otros impacto; finalmente se genera una enorme cantidad de desechos en el proceso de faena del producto que muchas veces termina en los cursos de agua. A esto se agrega que una significativa porción de los nutrientes quedan disueltos en la columna de agua, produciendo

---

<sup>2</sup> **Texto original:** Global production of fish and seafood has quadrupled over the past 50 years. Not only has the world population more than doubled over this period, the average person now eats almost twice as much seafood as half a century ago. (...) In the visualizations we see the change in aquaculture and capture fishery production from 1960 onwards. What's striking is that global wild fish catch has not increased since the early 1990s and instead remained relatively constant at around 90 to 95 million tonnes per year. Fish farming on the other hand is growing very rapidly, from 1960 until 2015 it has increased 50-fold to over 100 million per year. In the 1960s, aquaculture was relatively niche, with an output of a few million tonnes per year. Particularly since the late 1980s, annual production has increased rapidly. In 1990 the world produced only 17 million tonnes. It now produces over 100 million tonnes.

fenómenos de eutroficación. El concepto de huella ecológica considera que un centro de cultivo tiene una influencia en el medio ambiente diez mil veces superior a su superficie. Este impacto tiene un costo ambiental, económico y social y la pregunta que surge es si esto es sustentable en el tiempo.(H. Buschmann, 2001)

Toda actividad realizada por el ser humano, conlleva un cambio en el ecosistema, pero la gravedad de dicho cambio puede ser regulada si se toman las medidas adecuadas. En el caso de la acuicultura, como bien se mencionó anteriormente, existen tres procesos que conlleva una serie de consecuencias prácticas para el desarrollo de una acuicultura sustentable, y estos son el consumo de recursos, el proceso de transformación y la generación de productos.

Con el consumo de recursos nos referimos por una parte al agua y espacio que se requiere para poder desarrollar esta práctica, ya que esto dependerá de las especies que sean elegidas, que de acuerdo a sus características especiales necesitan nutrientes no solo del alimento sino del medio en donde se desarrollen. Los materiales para la construcción de estos sistemas de acuicultura podrán variar desde materiales baratos y disponibles localmente como uso de maderas y elementos de desechos de otras actividades humanas, hasta materiales de mayor costo como acero galvanizado, aluminio, fibra de vidrio o PVC.

Además el uso de pinturas anticorrosivas y demás que eviten la proliferación de organismos incrustantes también generan efectos ambientales, debido a sus componentes que pueden alterar el ecosistema en cierta medida.

De acuerdo con la Universidad de Los Lagos Osorno en Chile, y su investigación en la producción de salmón, que atañe no solo a esta especie, sino a la mayoría que son cultivadas en esta industria:

Las prácticas habituales que se utilizan para el cultivo de peces impactan en el medio ambiente a través de distintas formas. Una de ellas es la alimentación de los salmones, la que interviene, tanto en la columna de agua como al fondo marino: a través del alimento no consumido que es altamente proteico y a través de los desechos de los peces. Las investigaciones que se recopilan en este estudio han detectado que este último fenómeno afecta aumentando la cantidad de nitrógeno y fósforo de los sistemas acuáticos, disminuyendo el oxígeno disponible, generando eutroficación, estimulando la aparición de algunos organismos y la ausencia de otros, y alterando gravemente los ecosistemas acuáticos.

Otro problema es la utilización de agentes químicos como antibióticos, fungicidas y compuestos antiparasitarios. Aunque sus impactos en la salud humana no han sido detectados categóricamente y sus impactos en los ecosistemas marinos varían dependiendo de las condiciones del cultivo, se advierte sobre la incertidumbre de su inocuidad. En el caso de los fungicidas, el Verde Malaquita, por ejemplo, va a dar directamente a las aguas, sin tratamiento sanitario, lo que puede tener un impacto significativo.(H. Buschmann, 2001)

Como se puede observar, la acuicultura genera un considerable impacto ambiental, que no puede ser pasado por alto por ningún país que la practique, entre ellos México, el cual además debería -por lo menos- tomar medidas más estrictas y responsables, no solo para la matanza sino para su cría y reproducción, de las cuales se hablará en el siguiente apartado.

## **2.1 Clasificación y características de los cefalópodos.**

Antes de hablar sobre las especies de cefalópodos más consumidas y criadas en México, es importante conocer un poco el inicio de la industria acuícola en nuestro país, cuyos orígenes datan desde el siglo pasado de acuerdo con la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER):

En materia de acuicultura nuestro país registra antecedentes desde el siglo pasado y a partir de la década de los cincuenta inicia su desarrollo formal con la creación de amplios cultivos extensivos o de carácter experimental. Y desde 1923 en México se define como “el aprovechamiento de las aguas y riberas para la cría y reproducción de animales”.

A mediados de los cincuenta y los años sesenta la piscicultura de repoblación tuvo un incremento intenso, buscando repoblar las aguas dulces con una orientación de beneficio social, es decir, lograr resolver problemas de las comunidades donde se instalaron los centros acuícolas que se dedicaron a la reproducción de carpa espejo.

En los ochenta se comenzó la producción para fines meramente comerciales, y se ha logrado que la acuicultura en América Latina mantenga el crecimiento más elevado a escala global, superando constantemente el 9% anual promedio en las últimas dos décadas. Colocándola como el sector primario productor de alimentos con mayor desarrollo. (SADER, 2028)



Es notable tomar en cuenta que la producción acuícola se ha enfocado principalmente en la producción de peces. En México esta práctica se divide en dos grandes vertientes, los que son criados para consumo humano y los que son considerados peces de ornato, es decir de adorno o mascotas, sin embargo en nuestro tema de estudio solo nos enfocaremos en los primeros, por su trascendencia en el ámbito jurídico.

De acuerdo con datos de la SADER en el año 2017 México se encontraba entre los primeros productores de ciertas especies de peces:

México se encuentra entre los principales productores de atún, mojarra y sardina pero también es reconocido por su producción de pargo, trucha, sierra, bagre, barrilete, carpa y lisa, especies poco conocidas... (SADER, 2017)

Además encontramos que en el 2017 se reportó una importante producción de pulpo, en donde México fue colocado en tercer lugar a nivel mundial:

El pulpo mexicano reportó en 2017 una producción de 37 mil 192 toneladas con valor comercial de mil 917 millones de pesos, lo que mantiene a nuestro país como el tercer productor a nivel mundial de esta importante especie.

La región del Golfo de México registró el 97 por ciento de la producción total de pulpo a nivel nacional. Yucatán aportó 27 mil toneladas con valor 828 millones de pesos y Campeche 9 mil 459 t. con valor de 314 mdp.

Las principales especies de pulpo son *Octopus maya* o rojo que se captura en aguas marinas de Jurisdicción Federal de Campeche, Yucatán y el norte de Quintana Roo (0-12 m de profundidad); y el *Octopus vulgaris*, que se captura en el Sistema Arrecifal Veracruzano (0-5 m de profundidad) y en Yucatán (10-30 m de profundidad).(SADER, 2018)

A partir de esta información se puede apreciar de manera general que la actividad pesquera en México es muy basta, y la producción de pulpo se encuentra dentro de esta actividad. Las especies de pulpo que más son capturadas son *Octopus maya o rojo* y *Octopus vulgaris*.

Para poder entender el punto central de dicho trabajo es necesario hablar de algunas características biológicas de los cefalópodos, como su fisiología, comportamiento, inteligencia, entre muchas otras.

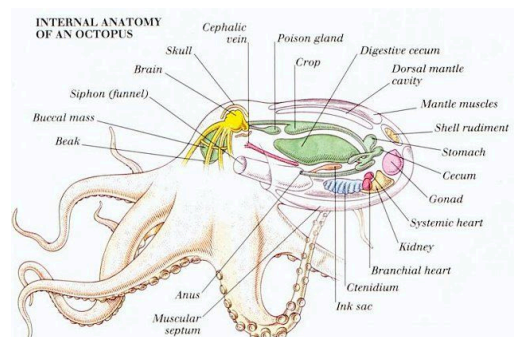
Como primer punto analizaremos qué son los cefalópodos para poder obtener una mejor comprensión del tema de estudio. De acuerdo con la bióloga Nuria Mejías:

Los cefalópodos son un **grupo de animales marinos** que taxonómicamente forman la clase Cephalopoda, que en griego significa "cabeza-pie". Esta clase forma parte del filo de los moluscos, por lo que los cefalópodos están **emparentados con**: Los caracoles , Los bivalvos (Mejías N. 2024)

Sin embargo, conforme se analice más a estas especies, se apreciará que los cefalópodos han evolucionado de manera muy diferente a otras clases de molusco. De acuerdo con Roger Hanlon, Mike Vecchione y Louise Allcock quienes crearon una guía visual y científica titulada *Pulpos, Calamares y Sepias*, nos comparten con detalle el fruto de sus investigaciones sobre estas grandes especies de pulpos, calamares, sepias y nautilus que son los que conforman la clase de los cefalópodos. Entre ellas encontramos las características anatómicas básicas para poder diferenciarlas a los cefalópodos de otras especies:

Cefalópodo se traduce como "pies en la cabeza" y, de hecho, esta forma corporal, con los brazos y los tentáculos unidos directamente a la cabeza, es muy distintiva y bastante inusual entre los animales. La "cabeza" tiene dos grandes ojos formadores de imágenes, uno a cada lado, y entre ellos se encuentra el cerebro, que puede tener más de treinta lóbulos distintos y 150 millones de células nerviosas. La boca, que se encuentra en la confluencia de los ocho brazos, tiene un pico fuerte similar al de un loro y una lengua rasposa (la rádula) para romper la comida en trocitos porque el esófago pasa directamente por el medio del cerebro hasta el cuerpo. El cuerpo y los órganos típicos como el estómago, los riñones, el corazón, las branquias y los órganos reproductores se encuentran en el "manto" del animal. (...)

La piel de los cefalópodos es especialmente inusual y bien desarrollada con miles (a veces millones) de órganos cromatóforos que pueden abrirse o cerrarse en una fracción de segundo para producir patrones coloridos en la piel para camuflarse y comunicarse. Los pulpos y las sepias tienen una característica adicional, única en el reino animal: unas protuberancias especializadas en la piel, llamadas papilas, que pueden expandirse como camuflaje o retraerse por completo para lograr una piel lisa para nadar y propulsarse. Las ventosas en los brazos son otra característica de la anatomía de los cefalópodos. No sólo son órganos de fijación, sino que las de los brazos también tienen células sensoriales para el tacto y el gusto. (Hanlon et al 2020)



De esta manera podemos diferenciar a estas especies de la gran variedad de moluscos o peces que existen, además su fisiología no es lo único destacable en estos seres, sino también su complejo y único sistema nervioso, el cual los dota de cierto grado de inteligencia, a comparación de otras especies de distinta clase o incluso vertebrados. Estos importantes investigadores refieren que sus capacidades neuronales son poco menores a las de cualquier perro o gato, dándonos una idea de su capacidad cognitiva:

El sistema nervioso y los órganos sensoriales de los cefalópodos son notables en muchos sentidos. El cerebro es un órgano enorme de tejido nervioso que rodea el esófago justo por detrás de la masa bucal. Se pueden distinguir muchas regiones cerebrales a través de los más de treinta lóbulos morfológicamente distintos. ¡El pulpo común (*Octopus vulgaris*) tiene 500 millones de neuronas! A modo de comparación, los perros y los gatos sólo tienen unas cuantas más (entre 600 y 700 millones).

Sin embargo, sólo un tercio de las neuronas de un pulpo se encuentra en el cerebro: los dos tercios restantes se distribuyen por los brazos, la piel y otros órganos. Es una disposición extraordinaria y una indicación de la importancia que los ocho brazos tienen para la locomoción y un amplio abanico de capacidades para detectar y manipular objetos y alimentos. (Hanlon et al 2020)

La característica de contar con un gran número de neuronas, nos habla de una capacidad para tomar decisiones y formas de actuar más complejas que otras especies, las cuales pueden tener una menor cantidad de neuronas, sean vertebrados o invertebrados.

El estudio de su capacidad cognitiva no tendría que ser tan importante para considerar darles un trato digno a estas especies, pues en las cuestiones morales la inteligencia es un elemento irrelevante para ser considerado dentro del círculo de protección, pensemos en niños muy pequeños, personas en estado vegetativo o altos deficientes mentales, que carecen de inteligencia “normal”, sin embargo están protegidos moral y jurídicamente. De esta forma lo

mínimo que se debería hacer es regular su crianza y muerte que sirven para consumo humano, puesto que está comprobado que su sistema nervioso los hace capaces de sentir dolor y sufrimiento, por lo que son considerados seres sintientes a pesar de ser invertebrados, sin embargo el ser humano es omiso en regular su producción y continúa sacrificando a estos seres sin ningún tipo de control ni respeto.

Es por ello que para reforzar aún más la necesidad que existe para regular su producción, como un primer paso y no como el objetivo final, hablaremos un poco de sus capacidades cognitivas, que abrirán un panorama más grande de lo inteligentes que son los cefalópodos.

## **2.2 Datos etológicos y neurocientíficos de los cefalópodos**

La consciencia animal es un tema estudiado a lo largo de los años por diversos científicos a nivel internacional, que se suele utilizar como base para que se genere un trato más digno, libre de sufrimiento y dolor a las especies que la poseen, sin embargo desde mi punto de vista esta característica no debería de ser la única y primordial en tomarse en cuenta, sino el hecho de que sean seres sintientes con capacidad de sentir dolor, como se hablaba en párrafos anteriores, puesto que la visión que nos presenta sería mucho más amplia e incluyente. Lamentablemente la mayoría de veces cuando se trata de animales que son utilizados para consumo humano este tipo de características primordiales son ignoradas, con el fin de continuar explotando a estas especies, como es el caso de los cefalópodos.

El 7 de julio del 2012 se llevó a cabo un manifiesto conocido como *La Declaración de Cambridge* en donde se reunió un grupo prestigioso de científicos especialistas en neurociencia cognitiva, neurofarmacología, neurofisiología y neurociencia computacional, con el fin de reevaluar los sustratos neurobiológicos de la experiencia consciente y los comportamientos relacionados con ésta, tanto en animales humanos como en no humanos, llegando a unas conclusiones muy importantes, de la cual se resaltarán solo algunos puntos importantes:

El campo de la investigación en la consciencia está evolucionando muy rápidamente. Se han desarrollado numerosas técnicas y estrategias nuevas para la investigación en animales

no humanos y humanos. Por lo tanto, estamos obteniendo más datos, lo cual lleva a una reevaluación periódica de las concepciones previamente aceptadas en este campo. Los estudios acerca de animales no humanos han mostrado que hay circuitos cerebrales homólogos correlacionados con la experiencia y la percepción consciente que pueden ser activados o interrumpidos selectivamente con el fin de determinar si son necesarios o no para esas experiencias. Más aún, ya hay disponibles nuevas técnicas no invasivas para investigar el estudio de los correlatos de la consciencia en humanos.

Los sustratos neurológicos de las emociones no parecen limitarse a las estructuras corticales. De hecho, las redes neuronales subcorticales que se activan cuando tienen lugar estados afectivos en los humanos son también de crucial importancia en la generación de comportamientos emocionales en los animales. (...) Los sistemas asociados con el afecto se concentran en las regiones subcorticales, donde abundan las homologías neuronales. Los animales no humanos y los humanos jóvenes sin neocórtex conservan estas funciones cerebro-mente. Además, los circuitos neurológicos que hacen posibles los estados de comportamiento/electrofisiológicos de la atención, el sueño y la toma de decisiones parecen haber surgido en la evolución muy temprano, en cuanto tuvo lugar la radiación de los invertebrados, siendo evidente en insectos y moluscos cefalópodos (como, por ejemplo, los pulpos). (...)

La ausencia de un neocórtex no parece impedir que un organismo pueda experimentar estados afectivos. Hay evidencias convergentes que indican que los animales no humanos poseen los sustratos neuroanatómicos, neuroquímicos y neurofisiológicos de los estados de consciencia, junto con la capacidad de mostrar comportamientos intencionales. En consecuencia, el peso de la evidencia indica que los humanos no somos los únicos en poseer la base neurológica que da lugar a la consciencia. Los animales no humanos, incluyendo a todos los mamíferos y aves, y otras muchas criaturas, entre las que se encuentran los pulpos, también poseen estos sustratos neurológicos". (Ética Animal, 2012)

En esta declaración se puede apreciar la fehaciente comparación que se realiza de las especies como son los pulpos con el ser humano. La importancia de dicha declaración a nivel internacional es muy importante, no solo para los cefalópodos sino para todas aquellas especies que posean algún grado de conciencia, que como bien aclaré anteriormente, no debería de ser considerado como lo único y primordial, desde mi punto de vista, pero sigue siendo un gran avance para su regulación.

Otro punto importante que es considerado para otorgar un trato más digno a los animales no humanos es la inteligencia, sin embargo he de aclarar que la inteligencia de la que se hablara

está basada en la toma de decisiones rápidas y variadas ante diversos escenarios complejos de su día a día, puesto que como bien refiere el investigador Roger Hanlon y compañeros, “es difícil evaluar tales cualidades dados nuestros prejuicios humanos”(Hanlon et al, 2020, p.170) por lo que explica debemos entender su grado de inteligencia dentro de su propio entorno, considerando claramente su morfología.

Ciertamente, los cefalópodos procesan muchas características que equiparamos con inteligencia en animales vertebrados con los que nosotros, como humanos, estamos más familiarizados: pensemos en pájaros, roedores y perros. La inteligencia, para la mayoría de personas, implica combinar evidencias para llegar conclusiones no evidentes. Las capacidades de memoria y aprendizaje de los cefalópodos son sustanciales y, lo que es más importante, a partir del trabajo de campo y de laboratorio resulta evidente que su repertorio comportamental es muy amplio según cualquier estándar, y que constantemente están tomando decisiones sobre una gran variedad de interacciones con depredadores, presas y miembros de su propia especie. Tienen los sentidos bien desarrollados, un cerebro grande y complejo, y una extensa red de nervios que recorren la piel y los órganos corporales. A menudo se ha postulado que los cefalópodos viven una vida difícil en el espacio comportamental dominado por los vertebrados, y que estas presiones selectivas han forjado ecológicamente los cefalópodos exitosos que conocemos hoy. (Hanlon et al, 2020, p.170)

Las circunstancias del medio en donde se desarrolla una especie, es un factor importante para entender el desarrollo cognitivo de este, al igual que el homo sapiens y sus predecesores tuvieron que ingeniárselas para sobrevivir en su entorno al carecer de ciertas características propias de un depredador, los pulpos han desarrollado sus técnicas de camuflaje y huida para sobrevivir en diversos escenarios de su día a día.

La toma de decisiones es compleja: depende de la integración de múltiples entradas sensoriales, y los cefalópodos están bien dotados de visión, gusto, tacto, olfato y oído. Luego se debe determinar un proceder, y aquí es donde los cefalópodos destacan en comparación con otros animales invertebrados: su agilidad, su velocidad y sus habilidades para cambiar el color les brindan múltiples opciones de acción. Su enorme cerebro, con 34 lóbulos y millones de diminutas neuronas, permite un enorme repertorio de comportamientos. (Hanlon et al, 2020, p.154)

Además de su compleja toma de decisiones y comportamientos, se han realizado estudios que confirman su magnífica memoria espacial y facilidad de aprendizaje, lo cual demuestra su habilidad e inteligencia, que si bien no es considerada como tal bajo una visión antropocéntrica, si lo es para una especie con sus características morfológicas que se desarrolla en un ecosistema marino con sus peculiaridades.

Los experimentos de laboratorio y de campo muestran claramente que los pulpos pueden aprender de las señales espaciales de su entorno. Dos impresionantes estudios de campo, uno en el Atlántico y otro en el Pacífico, muestran que los pulpos pueden alimentarse a muchos metros de distancia durante varias horas en medio de hábitats complejos como los arrecifes de coral y encontrar el camino de retorno a su escondrijo. A veces, los pulpos incluso dejan de buscar alimento y nadan en línea recta de regreso a su guarida, lo que indica un tipo de mapa visual refinado que hasta el momento desafía cualquier explicación. (Hanlon et al, 2020, p.155)

Es notable que la mayoría de experimentos y datos sobre inteligencia, recaiga sobre los pulpos, sin embargo, las sepias y calamares también tienen un grado de inteligencia que debe de ser valorado al momento de utilizarlos como alimento para nuestra especie.

Una vez analizado el grado cognitivo que poseen estas especies de cefalópodos, hablaremos de características un poco más específicas sobre las especies que pueden ser encontradas en algunas zonas de México, y que no solo son obtenidas de sus entornos naturales, sino que ahora son criadas en granjas que no cuentan con los requisitos mínimos necesarios para evitar su sufrimiento y estrés, lo cual causa un grado de mortalidad altísimo.

### **2.3 Especies de cefalópodos en México.**

México es conocido por su amplia biodiversidad no solo en áreas vegetales, sino también de especies animales y entre ellas encontramos a los cefalópodos, y dado que nuestro tema de estudio está enfocado en México, a continuación hablaremos de las especies más comunes de cefalópodos, que son utilizadas para el consumo humano en este país.

De acuerdo con la Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca son dos las principales especies de pulpo que son capturadas en aguas marinas de jurisdicción federal:

Las principales especies de pulpo son *Octopus maya* o rojo que se captura en aguas marinas de Jurisdicción Federal de Campeche, Yucatán y el norte de Quintana Roo (0-12 m de profundidad); y el *Octopus vulgaris*, que se captura en el Sistema Arrecifal Veracruzano (0-5 m de profundidad) y en Yucatán (10-30 m de profundidad). (CONAPESCA, 2018).

A base de lo anterior podemos comenzar hablando de algunas características generales de estas dos especies de pulpos.

### **Pulpo Común (Octopus Vulgaris)**

También conocido como pulpo de roca, habita en praderas de fanerógamas, arrecifes de coral poco profundos o arrecifes rocosos; su tamaño de manto puede alcanzar hasta 20.5 cm de longitud; en sus hábitos alimentarios encontramos que durante el día busca mejillones y pequeños cangrejos, rara vez come peces; y de su comportamiento clave encontramos que es activo durante el día, tiene un camuflaje sofisticado y una memoria espacial para encontrar el camino de regreso a la guarida.

El cerebro grande y complejo de este pulpo le permite desplegar una amplia gama de comportamientos en hábitats complejos con muchos depredadores. En estos pulpos, el aprendizaje y la memoria están particularmente bien establecidos. Al igual que los individuos de otras especies, recorren durante el día docenas de metros y diferentes microhábitats en busca de comida, y siempre encuentran el camino de regreso a la guarida, presumiblemente gracias a la memoria espacial. Su cuerpo blando y flexible les permite meterse en pequeñas madrigueras donde se refugian gran parte del día y la noche. Utilizan la visión aguda para buscar comida en lugares probables y luego se alimentan de manera táctil envolviendo corales y rocas que albergan mariscos y cangrejos. Algunos científicos creen que los pulpos son capaces de jugar y usar herramientas, aunque es un tema controvertido. (Hanlon et al, 2020, p.173)

### **Pulpo Maya o Rojo (Octopus Maya)**

El pulpo maya es una de las especies marinas emblemáticas de México. El *Octopus maya* o pulpo rojo, es una especie endémica que habita la plataforma de Yucatán.



Es una especie *semélpara*, es decir, que las hembras sólo ponen huevos una vez en toda su vida y mueren después de que eclosionan. Esto significa que solo sobreviven cierto tiempo después de nacer sus crías. Presentan un desarrollo directo, por lo que los pulpos nacen con características de los adultos y no pasan por etapa de larva, como otras especies marinas. (Amonite, 2021)

El Pulpo Maya pertenece al grupo de los octópodos, son un orden de moluscos cefalópodos que carecen de concha y poseen ocho brazos. Cada uno de estos presenta dos hileras de ventosas pegajosas con las que adhieren fuertemente a sus presas y también le permite sujetarse de las rocas mientras se desplaza, lo cual ocurre mediante la propulsión que genera al lanzar agua, ya que carece de aletas natatorias. También tiene unos puntos característicos debajo del ojo llamados ocelos que le dan el nombre común de “pulpo de cuatro ojos”. Son animales marinos y carnívoros. Se distingue del pulpo común por los tentáculos más cortos y más gruesos.

Se distribuye exclusivamente en la península de Yucatán. Se captura en aguas marinas de Campeche, Yucatán y el norte de Quintana Roo.

La temporada de pesca permitida es del 1ro de agosto al 15 de diciembre. El resto del año hay veda a fin de proteger a las hembras en los meses en que se presentan los picos de desove. (El Sargazo, 2024)

Dentro de las especies de cefalópodos más consumidas en México, además de los pulpos mencionados anteriormente, encontramos especies de calamares cuya importancia no debe de pasar por alto:

### **Calamar de Humboldt (*Dosidicus gigas*)**

EL CALAMAR DE HUMBOLDT A VECES SE CONFUNDE con el calamar gigante porque es el ommastréfido más grande y a menudo es visto dentro de su rango geográfico. Los calamares de Humboldt se pescan con fines comerciales y recreativos, y los varamientos en masa no son inusuales. Por lo tanto, a diferencia del verdadero calamar gigante, se suelen ver a menudo. Se han sugerido tres poblaciones separadas en función del tamaño en la madurez. Sin embargo, una explicación alternativa es que estas diferencias de tamaño son una respuesta de crecimiento a condiciones ambientales variables, como el fenómeno de El Niño-Oscilación del Sur. Desde una distribución central en las zonas ecuatoriales y tropicales del océano Pacífico oriental, la especie a veces se extiende tanto hacia el norte, hasta el sur de Alaska, como hacia el sur, hasta Chile. Los calamares de Humboldt utilizan la supresión metabólica para sobrevivir dentro de la capa de la columna de

agua con concentraciones de oxígeno demasiado bajas para la mayoría de los otros grandes depredadores acuáticos. Esto les da una ventaja competitiva sobre los animales que se alimentan de las mismas presas que ellos y un refugio frente a peces grandes que se alimentan de calamares.

Grandes, musculosos y agresivos, los calamares de Humboldt forman bancos que han llegado a atacar a submarinistas. Tienen una reputación de "diablos rojos" que mucha gente teme, aunque la reputación ha sido cuestionada por submarinistas experimentados que han trabajado con ellos. (Hanlon et al, 2020, p.139)

### **Calamar Opalescente (*Doryteuthis opalescens*)**

ESTE CALAMAR MÁS BIEN PEQUEÑO vive en aguas de la plataforma del oeste de Norteamérica, donde puede llegar a ser muy abundante. Esta especie es presa de numerosos peces, aves marinas y mamíferos marinos, y por lo tanto juega un importante papel en la cadena trófica. Los huevos, que se desarrollan en el fondo marino, tardan aproximadamente un mes en eclosionar y los calamares tardan entre 6 y 9 meses en madurar. Los calamares opalescentes maduros se agregan en zonas de desove desde California hasta la Columbia Británica, dependiendo de la época del año de la latitud y la temperatura. En algunas zonas, las agregaciones de desove pueden involucrar a millones de animales. En otros lugares, como en la bahía de Monterrey, las agregaciones son más pequeñas, pero aun así pueden reunirse miles de calamares en la columna de agua sobre grupos de desove más pequeños más cerca del fondo marino. Los machos realizan exhibiciones posturales y de color para competir con otros machos por el acceso a las hembras, a las que protegen mientras se emparejan temporalmente con ellas durante la puesta.

El sistema actual en el que viven estos calamares se ve afectado por el ciclo climático de El Niño, que interrumpe la afluencia de agua fría rica en nutrientes que soporta una producción primaria elevada. Durante los eventos de El Niño, la productividad oceánica cae y los calamares son menos abundantes y crecen más lentamente hasta conseguir tamaños máximos más pequeños. Por el contrario, durante los eventos inversos de La Niña, los calamares son más grandes y abundantes. (Hanlon et al, 2020, p.101)

Las especies antes descritas de pulpos y calamares son solo algunos ejemplos de la gran biodiversidad con la que cuenta México, por lo que cabe aclarar que no son las únicas

especies consumidas, sin embargo son las más comunes de encontrar y utilizar en la acuicultura. Todas y cada una de las especies cuenta con una serie de características y peculiaridades que como bien se ha explicado a lo largo de este trabajo, son de suma importancia para poder otorgarles, por lo menos, no solo una muerte indolora, sino una vida sin estrés ni sufrimiento, puesto que son seres sintientes que merecen un trato digno.

### **3 Realidad actual de la producción de cefalópodos**

Es importante mencionar que la pesca de pulpo en México lo ha llegado a colocar en los primeros lugares a nivel mundial y con ello se ha obtenido un ingreso muy importante para el país, de acuerdo con los siguientes datos:

Según las cifras, durante el año 2023, México registró una impresionante producción de más de 26 mil toneladas, alcanzando un valor económico que supera los mil 400 millones de pesos, según datos preliminares de la Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca (CONAPESCA), compartidos por Octavio Almada Palafox.

El Comisionado Nacional de Acuicultura y Pesca informó que de enero a diciembre del 2023, México alcanzó una producción récord de 26 mil 869.49 toneladas de pulpo, generando un valor económico de 1,426.16 millones de pesos. (el debate, 2024)

Ahora bien para llevar a cabo la pesca de estos ejemplares se requiere de embarcaciones especiales que favorezcan su captura, pues al ser especies con alta capacidad de adaptación y camuflaje son difíciles de encontrar y sobre todo capturar, es por ello que de acuerdo con la CONAPESCA y la SADER el material que es utilizado con mayor frecuencia es:

Para la pesca de este molusco se emplean embarcaciones menores equipadas con motor fuera de borda (115 hp) con un máximo de 2 alijos (pequeñas lanchas sin motor) y 4 pescadores. La captura es por “gareteo” con dos varas de hasta siete líneas cada una y cinco más en un costado de la embarcación. (CONAPESCA, 2018)

La captura de pulpo en México se realiza mediante el método de “gareteo”, la emplean comúnmente los pescadores de pulpo rojo o del pulpo patudo en el Golfo de México y Mar Caribe mexicano. Esta técnica consiste en colocar tanto en la proa como en la popa de la embarcación una vara de bambú (jimba) de entre 4 y 5 metros, a las cuales son atadas 16

cordeles donde es amarrada la carnada, que suele consistir en jaiba y cangrejo araña. (SADER, 2021)

La práctica de la pesca es muy común en México y ha dado grandes resultados en cuanto al aumento de la economía, es por ello que se han logrado crear granjas de pulpos para aumentar su producción, tomando como base el rápido desarrollo de estas especies. Sin embargo esta práctica es realizada sin tomar las medidas necesarias para evitar, lo más posible, el sufrimiento innecesario y los altos grados de canibalismo que se suele presentar y de los que hablaremos más adelante.

Actualmente en nuestro país existen tres sistemas para llevar a cabo la acuicultura, lo cual contribuye a tener una mayor producción de especies marinas, estos sistemas o métodos de acuerdo con la SADER son:

El sistema extensivo, se realiza en estanques de cinco o más hectáreas; y los semi-intensivos e intensivos, aquellos que se realizan en estanques pequeños, de alrededor de una hectárea. (SADER, 2019)

El sistema utilizado, señalan, será acorde con el tipo de especie y su tamaño, además del espacio que se cuente para llevar a cabo su producción. Una investigación realizada por las maestras Marcela Fragoso Cervón y Ana Auró de Ocampo de la UNAM, explican con mayor detalle en qué consiste cada uno de estos sistemas, los cuales a continuación se describen para una mayor comprensión:

#### **Sistema Extensivo**

Se realizan principalmente para resiembra en embalses (presas, jagueyes, lagos, lagunas e incluso ríos) o en estanques rústicos de tierra, su manejo se centra únicamente en la siembra y cosecha de organismos, el alimento esta dado por la producción natural del agua que forma la cadena alimenticia (fitoplancton, zooplancton, crustáceos, moluscos, peces, insectos etc.), alimento que alcanza a mantener un número reducido de organismos, la densidad que se puede incrementar al aumentar el alimento natural fertilizando el agua. En estas explotaciones se pueden cultivar una, dos o mas especies acuáticas por ejemplo diferentes carpas, peces con crustáceos (tilapia, langostino), o se puede cultivar animales

acuáticos con terrestre como es el caso de de peces con patos, vacas o cerdos o peces y vegetales como hortalizas. (...)

De esta forma el cultivo extensivo se caracteriza por densidades bajas de organismos (1 por cada uno o dos metros cuadrados), que repercuten en bajas producción (500 Kg. por hectárea sin fertilizar y de 1000 a 1500 Kg. con embalses fertilizados), a bajos costos pues las crías son en su mayoría donadas en las granjas del gobierno, un ciclo de producción al año, los recambios de agua muy baja dada de forma natural (lluvia, afluentes de ríos, etc.), sobrevivencias bajas, amplia competencia entre especies, no se miden los parámetros fisicoquímicos del agua y no se tiene tecnología alguna. Para las cosechas que pueden ser totales o parciales se utilizan redes de arrastre.

### **Sistema Semiintensivo**

Las explotaciones semiintensivas se llevan a cabo en estanques rústicas de tierra o de tierra con paredes de cemento, su tamaño es mediano (de 250 metros cuadrados a una hectárea), en donde la densidad de organismos es media, llegando a tener de 1 a 10 peces por metro cúbico, estos organismos se alimentan parcialmente del alimento natural del agua complementándose con alimento balanceado, diciéndose teóricamente que el 50 % de sus necesidades nutricionales son cubiertas con alimento natural y el 50 % restante del alimento balanceado. El flujo de agua en los estanques es necesario, recambiando al menos 5 % al día, se debe de realizar medición de algunos parámetros en el agua como el contenido de oxígeno atmosférico disuelto en el agua, temperatura, color y transparencia. Se espera crecimientos medios homogéneos de mono o policultivo, pudiendo obtener hasta 2 cosechas anuales. (...)

Todos los días se alimentan los organismos, se revisan los parámetros de oxígeno y temperatura, a la semana se toman muestras proporcionales de peces, se pesan, miden, se revisan que no estén enfermos y se ajusta la cantidad de alimento a ofrecer, cada quince días se toman parámetros de transparencia y color para saber la cantidad de fertilizante a verter.

### **Sistema Intensivo.**

Este sistema de cultivo se caracteriza por las altas densidades, encontrando hasta 50 Kg. de peces por metro cúbico, para poder soportan esta densidades se requiere muy buen manejo y un control estricto de las características del agua, lo que se consigue con estanques pequeño casi siempre de cemento de volumen estable o canales de flujo rápido "race ways". El flujo de agua es alto llegando a ser de hasta 3 recambios totales por hora, con agua de muy buena calidad en cuanto a sus características fisicoquímicas, en estanques de volumen estable se encuentran en su mayoría aereadores que pueden ser prendidos todo el días o solo por las noches, el alimento es 100 % balanceado ya que el alimento natural por el flujo de agua o por la densidad de organismos no se forma o se forma en poca cantidad. (...)

De ésta manera las explotaciones intensivas se caracterizan por: muy alta densidad de organismos, producciones por arriba de 25 kilos por metro cúbico, costo de producción alto dado principalmente por el alimento, mano de obra y electricidad. (...). (Fragoso y Auró, 2004)

En el caso de la cría de camarones es utilizado el sistema hiperintensivo el cual conlleva un mayor costo en un menor espacio:

#### **Sistema Hiperintensivo.**

Éste tipo de sistema solo se realiza con camarones experimentalmente por el costo de producción tan alto, cuentan con estanques que no miden más de un cuarto de hectárea, de forma circular de cemento al aire libre protegidos con mallas para que las aves no depreden los organismos, o rectangulares bajo sistema de invernadero, de esa manera se poder controlar todos los parámetros del agua entre ellos la temperatura que está muy influenciada por la temperatura atmosférica, también se tiene mucho cuidado con el oxígeno, amonio, nitratos y nitritos. Para evitar enfermedades virales, bacterianas y parasitarias el agua de mar es filtrada utilizándose rayos ultravioleta. La densidad de cargo es alta (mayor a 40 camarones por metro cuadrado) y se obtiene de 3 a 4 cosechas al año, el alimento que consumen los camarones es balanceado de excelente calidad especial para cada fase de vida, la sobrevivencia es alta y por supuesto se realiza solamente monocultivo pudiendo ser de ciclo completo o solo engorda, el flujo de agua es continuo reciclándose muchas veces para su mayor aprovechamiento. (Fragoso y Auró, 2004)

Como bien se puede apreciar cada uno de los sistemas o métodos cuenta con ciertas particularidades que deberán de aplicarse correctamente, si se quiere hablar de cierto bienestar animal, de acuerdo con la especie de que se trate, pero que tristemente no los exime de sufrir estrés y sufrimiento innecesario. En el caso de los cefalópodos que como bien se analizó en párrafos anteriores, cuenta con un sistema nervioso más complejo, el cual lo dota de una inteligencia mayor al de otras especies marinas, se debería de tener mayor cuidado y atención, si verdaderamente importaran las investigaciones científicas, al momento de utilizarlos para su explotación en granjas, pues los espacios son bastante reducidos para poder cubrir sus necesidades básicas.

La falta de conocimiento sobre algunos aspectos de estos grandes ejemplares en su día a día, no nos exime de nuestras responsabilidades morales cuando los utilizamos en el consumo humano, pues no sólo se ignora el dolor y sufrimiento que llegan a padecer en estas granjas, que está más que comprobado en nuestros días, sino además no se toma en serio la posibilidad de alimentarnos a base de plantas para evitar lo más posible este dolor y sufrimiento

### **3.1 Condiciones de las instalaciones y normas jurídicas en la producción de cefalópodos a nivel internacional.**

La clase de los cefalópodos, conformada por las diversas especies de pulpos, calamares y sepias, se han convertido en un capricho denominado como “manjar” para la mayoría de restaurantes de mariscos y pescados, tanto a nivel nacional como internacional. Este aumento en su consumo y las ganancias económicas que genera esta explotación ha conllevado a buscar alternativas de producción más rápidas y eficaces, para no solo obtener a estos ejemplares de su medio natural, sino ahora controlar su aumento y mejorar una supuesta calidad en granjas especializadas, con el fin de obtener un mayor beneficio económico.

De acuerdo con el Congreso Mundial de Cefalópodos llevado a cabo en el año 2016 en la ciudad de Vigo, España, el comercio de estas especies ha formado parte importante de la gastronomía mundial, lo cual se ve reflejado en los siguientes datos:

A día de hoy, los cefalópodos representan el 5% del volumen total de capturas en el mundo y el 4% del volumen total en el comercio de la pesca a nivel mundial. En el comercio internacional, el pescado representa el más importante de los productos básicos de la alimentación, ya que representa el 50,4% del comercio de proteínas de origen animal, seguido de la ternera con un 19,9%, el cerdo con un 15,02% y por último encontramos las aves con un 14,5%.

Los países con un mayor nivel de consumo son España, Italia y Japón. En estos países, el calamar se encuentra en primer lugar siendo el más importante, seguido del pulpo y de la sepia. (FAO, 2016)

Es importante aclarar que de acuerdo a diversos estudios e investigaciones de las cuales se ha hablado con anterioridad, estos seres sintientes, como muchos otros que han sido confinados en otro tipo de granjas, necesitan de un entorno adecuado para poder desarrollarse

correctamente, condiciones que no podrán ser satisfechas en una granja masiva, en donde el fin principal es el económico. Este mismo dilema es encontrado y dialogado en todo el mundo, sobre todo con la reciente noticia de la creación de la primera granja de pulpos en Las Palmas (Gran Canaria).

Margot Hinry de National Geographic nos comparte en su artículo *¿Por qué el proyecto de la primera granja de pulpos del mundo es tan polémico?* algunos de los principales motivos por los que no solo las ONG defensoras de animales y biólogos opinan que este proyecto es insostenible, sino también la opinión que la propia empresa “Pescanova” argumenta a su favor para poder continuar con la creación de estas granjas, entre algunos de los argumentos que resalta, encontramos los siguientes:

Roberto Romero, responsable de Acuicultura del Grupo Nueva Pescanova, afirma ya han pasado más de 30 años desde que se iniciaron los estudios científicos que han permitido hacer un proyecto viable de cultivo a gran escala de pulpo, un producto muy demandado por los españoles y los europeos. "El cultivo del pulpo en España se lleva estudiando, en distintos centros de investigación, más de 30 años. Era una de las especies objetivos de los centros de investigación y de las instituciones públicas. Hubo infinidad de proyectos pero que durante muchos años tuvieron malos resultados. Pero resultó que el Oceanográfico de Tenerife, con Eduardo Almansa a la cabeza, dan con la tecla y consiguen resolver el punto en el que hasta entonces todo el mundo fracasaba: el cultivo de la fase larvaria [...] Nos han llamado desde Corea hasta distintos puntos de Europa interesados en por el avance científico e interesados en colaborar con nosotros, tanto desde el punto de vista científico (que tiene su interés) como desde el punto de vista de la acuicultura".

"La investigación la empezaron unos compañeros de Vigo hace más de 20 años. La razón por la que se empezó es porque la demanda mundial está creciendo, pero la producción pesquera está estable incluso cayendo en algunos sitios. Una de dos o adaptamos nuestros hábitos de alimentación a esa oferta o hay que producirlos de forma alternativa y, de momento, la única alternativa es la acuicultura", asegura Almansa, que se ha desvinculado del proyecto desde que la empresa compró la patente para el cultivo larvario aunque colaboran con la empresa en otros aspectos; "los aspectos de mejora de los cultivos son infinitos. Seguimos trabajando en temas de alimentación, estrés e incluso en investigación básica respecto al pulpo". (Hinry Margot, 2023)



Como se puede apreciar se habla de un estudio previo que ha conllevado una gran cantidad de años, sin embargo al final del segundo párrafo se especifica que se continúa *trabajando en temas de alimentacion, estres e incluso en investigación básica respecto al pulpo*, por lo que se aclara y admite que aún, no se está en condiciones de crear este tipo de granjas.

A mediados de marzo del año 2023 el servicio público de radio y televisión de Reino Unido llamado La British Broadcasting Corporation (BBC) informó algunos datos de la empresa “Pescanova” en donde se afirmaba la cría de un millón de pulpos al año gracias a las técnicas de acuicultura, además de las técnicas para su sacrificio que será a base de agua congelada, la cual ya se ha demostrado que causa niveles de dolor altos no solo a los cefalópodos que poseen un sistema nervioso más complejo, sino también a otras especies de peces, por lo que los científicos lo califican como crueles. Sin embargo la empresa lo niega y continuará con el proyecto.

La creación de esta granja de pulpos impactaría en gran medida al sector acuícola no sólo en España, sino a nivel mundial, sin embargo una diversidad de periodistas, científicos y biólogos manifiestan su inconformidad al respecto. Desde Francia la presidenta de Sea Shepherd Francia, Lamy Essemblali nos comparte su opinión al respecto:

"Es difícil imaginar algo peor en términos de impacto ecológico y ético. De hecho, toda la acuicultura de peces carnívoros es un sinsentido ecológico. Aquí, estamos hablando de pulpos que consumen cada día el equivalente a tres veces su peso. Frente a ello, la empresa apunta a un sacrificio anual de pulpos que es demencial. Es surrealista que no haya absolutamente ninguna ley que controle el sacrificio de estos animales, ¡el que sean sintientes e inteligentes ya es algo que se sabe!". (Hinry Margot, 2023)

Y no solo ella sino también diversos organismos de defensa de los animales se han manifestado en contra de este proyecto en otros aspectos que se deben de considerar:

Entre estas razones sobresale el tema de la alimentación de los animales. Ante la crisis mundial de la sobrepesca, el daño a los océanos y a la biodiversidad marina, las ONGs plantan cara. "La cría intensiva es responsable de la mayor parte de la sobrepesca que amenaza nuestros mares. Entre el 20% y el 25% de los peces salvajes que se capturan se utilizan para producir harinas y aceites de pescado que se usan para alimentar a las especies carnívoras de las piscifactorías", asegura CIWF en el informe dirigido a denunciar el proyecto de Nueva Pescanova y publicado en inglés, francés y español. (Hinry Margot, 2023)

Por otro lado es importante no pasar por alto que los métodos de sacrificio que se pretenden ejecutar no son los más adecuados, pues se ha comprobado que los métodos de congelación causan dolor innecesario no solo a los cefalópodos sino también a una diversidad de peces que son comúnmente consumidos, con respecto a ello nos comparte la BBC lo siguiente:

En la actualidad, no existen normas de bienestar, ya que los pulpos nunca antes se han criado comercialmente. Sin embargo Los estudios han demostrado que este método de matanza de peces con "lechada de hielo" causa una muerte lenta y estresante. La Organización Mundial de Sanidad Animal lo dice "Resulta en un pobre bienestar de los peces" y el Consejo de Administración de la Acuicultura (ASC), el principal esquema de certificación de mariscos cultivados, propone una prohibición a menos que los peces sean aturridos de antemano.

Algunos supermercados ya han dejado de vender pescado que ha sido matado con hielo, incluyendo Tesco y Morrisons.

Jonathan Birch, profesor asociado de la London School of Economics, dirigió una revisión de más de 300 estudios científicos que, según él, muestran que los pulpos Siente dolor y placer. Esto llevó a que se les reconociera como "seres sintientes" en el Reino Unido. Ley de Bienestar Animal (Sintiencia) 2022. El profesor Birch y sus coautores creen que la cría de pulpos de alto bienestar es "imposible" y que matar en lodo de hielo "no sería un método aceptable de matar en un laboratorio". (Marshall Claire, 2023)

Incluso los legisladores del estado de Washington, EE.UU. han propuesto prohibir la práctica de la cría intensiva de pulpos antes de que comience, al conocer los riesgos y tomar en consideración su sufrimiento que no es un misterio.<sup>3</sup> Además el Partido Animalista con el Medio Ambiente (PACMA) señala que este proyecto no es compatible con el acuerdo de París y la crisis medioambiental actual, puesto que los recursos que serán utilizados, impactaran en gran medida a los ecosistemas de la zona:

"los daños del proyecto serán sociales, medioambientales, culturales y de salud pública y, por consiguiente, económicos que afectarán a la población canaria [...] La instalación prevista por Nueva Pescanova podría representar un 0,3% de las emisiones totales

---

<sup>3</sup> (Marshall Claire, 13 de marzo de 2023, Las primeras propuestas de granjas de pulpos del mundo alarman a los científicos)

de Gran Canaria, lo que está muy lejos de los cálculos del proyecto que las sitúan en cerca de 0,025% de las emisiones totales de todo el archipiélago".

La cantidad de agua que se usaría en la granja proyectada sería comparable a la que equivaldría al consumo anual de 1400 personas. "En términos comparativos, esto representa el consumo anual de ocho macrogranjas de cerdo. En el escenario actual de cambio climático y de escasez de agua, esto podría afectar a los ecosistemas naturales y al suministro para consumo humano", advierte PACMA. (Hinry Margot, 2023)

Empero la empresa continúa defendiendo sus métodos utilizados en el proyecto y aclara que no se detendrá por opiniones externas de ningún tipo, lo cual nos habla de un problema grave que solo podrá detenerse obligando a la empresa con medios legales para que no continúe o en su caso suspenda la creación de estas granjas, y de esta manera evitar el sufrimiento de estos magníficos ejemplares. Asimismo al no impedir el creciente consumo de estas especies, las pocas empresas que lleven a cabo este tipo de acuicultura se verían en la necesidad de reducir sus precios, lo que provocaría un aumento en la creación de nuevos mercados que consecuentemente acrecentaran los niveles de contaminación de las zonas en donde se practique, además claro está del sufrimiento, dolor y estrés que le provocaría a estas especies.

### **3.2 Condiciones de la producción de cefalópodos a nivel nacional**

México es un gran productor de pulpo a nivel mundial como bien se analizó en párrafos anteriores, y esto ha sido gracias a su extensa biodiversidad, sin embargo hace algunos años se comenzó a estudiar más a fondo a estas especies, con el fin de utilizarlos en la acuicultura en lugar de solo obtenerlos por medio de la pesca, y de esta manera buscar aumentar su producción a grandes escalas.

Es por ello que actualmente en el estado de Yucatán, en un pueblo llamado Sisal, se encuentra la primera granja de pulpos de México, la cual inició como un centro de investigación para estudiar la fisiología del *Octopus Maya* misma que perduró durante más de 15 años. Además de acuerdo a los datos que nos comparte Aquatic Life Institute:

La granja está ubicada en una concesión federal de 6700 metros cuadrados, de los cuales, el 77% se destina a uso pecuario, y 23% para fines de conservación; aunque no está

claro cómo se utiliza esa parte del terreno para la conservación. La granja está ubicada directamente frente al mar. (Aquatic Life Institute, 2024)

Es importante mencionar que las investigaciones realizadas en dicha granja no cumplen ni abastecen todas las necesidades de los cefalópodos, pues aún existen varios aspectos en relación con el estrés y dolor que no son reguladas, por lo que no se pueden evitar en su totalidad.

Aquatic Life Institute nos explica a manera general cómo es que se lleva a cabo la cría de pulpos en las granjas de Sisal con ayuda del centro de investigación de la UNAM, además de proporcionar porcentajes de las tasas de mortalidad que se reportan en estas granjas:

El centro de investigación de la UNAM obtiene hembras preñadas silvestres del ecosistema circundante. Desarrollaron una patente para una incubadora de huevos, que elimina la necesidad de mantener a las hembras con los huevos después de la postura. Una vez que ponen huevos, las hembras se descartan y son comercializadas. Los huevos se incuban durante 50 días y la instalación produce alrededor de 20,000 huevos por mes.

De acuerdo a los investigadores el proceso de producción se describe a continuación. Después de eclosionar, las crías se trasladan a tanques de pre-crecimiento. La unidad de Sisal tiene alrededor de 6-8 tanques de recirculación para adultos y 12-15 tanques para juveniles. El primer tanque de precrecimiento contiene alrededor de 25 larvas por metro cuadrado. En total, en este tanque caben aproximadamente 707 larvas, y crecen de 0.1 gramos a 2 gramos en un mes.

El segundo tanque de crecimiento contiene alrededor de 288 juveniles. Reducen considerablemente la densidad en esta etapa debido a las agresiones y el canibalismo de los pulpos juveniles. Al tercer mes se vuelven a trasladar, a un tanque con capacidad para 469 ejemplares, y finalmente al cuarto mes tienen alrededor de 191 pulpos por tanque. Los pulpos finalmente crecen hasta 100-250 gramos a una tasa de alrededor del 6% por día.

Después de cada ciclo, se envían a sacrificio y comercialización una media de 388 pulpos. **La granja reporta una tasa de mortalidad del 52%, con un promedio de**

**alrededor del 5% por semana, y alrededor del 30% está relacionado con el canibalismo.**  
(Aquatic Life Institute, 2024)

Como se puede apreciar las tasas altas de mortalidad que presentan dichas granjas es debido a las malas condiciones que aún no son apropiadas para criar y reproducir pulpos, sobre todo tomando en consideración que estas especies son carnívoras y su alimentación también es un factor importante, por lo que en respuesta a este hecho se han tomado diversas medidas:

Los investigadores han intentado minimizar el canibalismo y la agresión reduciendo la densidad de población. También afirman haber reducido el canibalismo al producir una dieta especial de pasta de cangrejo liofilizada (*Callinectes spp.*), calamar de Humboldt (*Dosidicus gigas*) y ensilados, todos enriquecidos con una mezcla de vitaminas y minerales, y ligados con gelatina. Inicialmente, esta dieta era en forma de pasta, pero ahora han creado pellets que son más fáciles de producir y manipular. Los investigadores afirman que esta dieta reduce los déficits nutricionales que causan el canibalismo en los juveniles. Sin embargo, el costo de esta dieta es muy alto, por lo que alimentan a los pulpos con restos de pescado desechados por los pescadores locales, lo que reduce los costos. La potencial granja de pulpo que está proyectando Nueva Pescanova en España se ha interesado por esta fórmula nutricional. (Aquatic Life Institute, 2024)

La alimentación en estas especies es fundamental para su buen desarrollo, sin embargo a pesar de encontrar métodos con menores costos como lo es la alimentación a base de los restos de pescado que desechan los pescadores, no le proporciona todos los nutrientes necesarios a los pulpos, por lo cual al verse atrapados en espacios reducidos y no encontrar más alimento que los de su propia especie se suele presentar lo que conocemos como canibalismo. Este mismo hecho podemos compararlo con otras especies que son carnívoras como por ejemplo un león en cautiverio, a este felino lo pueden alimentar con carne de buena calidad o carne de cualquier tipo, sin embargo sabemos que una le proporcionará más y mejores nutrientes que necesitará su metabolismo para poder sentirse saciado y tener una conducta más pacífica, y la otra muy probablemente lo sacie en momento, pero con el tiempo al requerir de más nutrientes comenzaron a buscarlos de otras maneras. Además de esto, existen otros factores importantes a considerar, uno de ellos es fomentar sus instintos, en estos casos se suele esconder la comida en zonas altas, entre arbustos o algún otro lugar que obligue al león a buscarlo y consumirlo, puesto que son animales carnívoros, poseen instintos de caza que si no son liberados, pueden externar en comportamientos agresivos tanto con su misma especie como con sus cuidadores.

Ahora bien otro factor a considerar es estos felinos es la cantidad de miembros que integran su grupo en cautiverio y si son machos y hembras lo cual variará dependiendo cada especie, además del espacio necesario para que estén en “mejores” condiciones. Todo esto y muchos otros factores serían los necesarios para poder mantener a una especie en cautiverio en condiciones mínimas de bienestar.

Por otra parte como lo hemos analizado con la granja de pulpos, estas condiciones para mantenerlos en estándares mínimos de bienestar no son respetadas, pues el fin principal es la producción en masa, ignorando el dolor y estrés que le provocan a estas magnificas especies, sin contar que no existen métodos 100% eficaces para su sacrificio, pero sí existen algunos más efectivos que el comúnmente utilizado método de congelación, en el cual se ha comprobado que no solo los pulpos sino todas las especies de peces que son sometidas a esta práctica sufren durante todo el proceso de congelación.

Aunado a lo anterior otro aspecto importante a considerar son los riesgos ambientales y sanitarios que presenta este tipo de granjas, como lo que se mencionan a continuación:

#### **Riesgos ambientales**

La cría de pulpos plantea importantes preocupaciones ambientales debido a la producción de nuevos efluentes y su posterior descarga en los ecosistemas circundantes.

Amplia evidencia reunida en todo el mundo, ha demostrado que la cría intensiva de otras especies carnívoras, como el salmón, ha causado la destrucción progresiva y grave de especies silvestres relacionadas debido a los patógenos, la competencia, las anomalías genéticas y muchos otros factores. Existe una profunda preocupación de que esta granja pueda causar impactos similares en la población salvaje ya vulnerable y en declive de *O. maya* en la península de Yucatán.

Los escapes de las granjas de pulpos también podrían amenazar los hábitats locales y las poblaciones de animales con un alto potencial de transferencia de enfermedades, antibióticos, etc. Los pulpos son reconocidos por escapar de sus recintos.

#### **Riesgos de salud pública**

1. *Todarodes pacificus* (calamar volador japonés) han sido reportados como positivos para Betanodavirus, que es un agente de una enfermedad viral grave conocida como VER (encefalopatía y retinopatía viral) que se ha detectado en una amplia gama de huéspedes vertebrados e invertebrados en todo el mundo y ha causado mortalidades masivas graves tanto en organismos marinos de criadero como silvestres. También se identificó betanodavirus en lesiones cutáneas, en el ojo y en el corazón branquial de *O. vulgaris*.(17,18)

2. Se ha aislado una amplia variedad de patógenos de los sitios de infección de pulpos y calamares en el laboratorio: *Acinetobacter lwoffii*, *A. hydrophila*, *Cytaphaga sp*, *P. putrificans*, *P. stutzeri*, *Vibrio alginolyticus*, *V. carchariae*, *V. costicola*, *V. cholerae*, *V. damsela*, *V. fluvialis*, *V. natriegenes*, *V. parahaemolyticus*, *V. pelagius* (biovar 2). (...)

3. Estos tratamientos (antibióticos y antiprotozoarios) utilizados contra enfermedades se aplicaron a pulpos en varias dosis, duraciones y frecuencias : Ácido acético, antimonio, acriflavina, sulfato de amikacina, atabrino, hipoclorito de calcio, cefotaxima, cloranfenicol, formalina, furazolidona, sulfato de gentamicina, kanamicina, verde malaquita, metronidazol, clorhidrato de minociclina, sulfato de neomicina, neosporina, nifurpirinol, nitrofurazona, oxitetraciclina - clorhidrato, panos y piperacilina.

Algunos de estos compuestos como la verde malaquita, han sido prohibidos en varios estados miembros de la UE, por ejemplo Dinamarca prohibió el compuesto en la década de 1990. Muchos de estos antibióticos se utilizan para tratar enfermedades en humanos, por lo que su uso en pulpos aumenta significativamente el riesgo de generar resistencia a los antibióticos, lo que supone una grave amenaza para la salud pública de humanos, animales y el medio ambiente, según establece el informe de la Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, PNUMA, en 2021. (Aquatic Life Institute, 2024)

Como podemos observar y analizar, las granjas de pulpos no son viables en ámbitos de bienestar animal, ni en temas ambientales, ni de salubridad, más aún se aprecia la falta de métodos menos crueles para sacrificarlos sin que tengan que pasar por un dolor excesivo , es por ello que se busca regular, por lo menos, a conciencia todas estas situaciones, que no solo proporcionará una mejor calidad de vida a esta gran especie, en lo que se abandona su consumo, sino una mejor calidad de vida al ser humano tanto en su aspecto nutricional como en su entorno, al proteger el medio ambiente.

#### **4.- Adiciones o reformas jurídicas para un mayor bienestar de los cefalópodos.**

Actualmente en México son escasas las normas que regulan a los cefalópodos, entre ellas podemos encontrar la **NOM-008-SAG/PESC-2015** *Para ordenar el aprovechamiento de las especies de pulpo en las aguas de jurisdicción federal del Golfo de México y Mar Caribe*. Como su nombre nos indica, esta norma oficial mexicana establece términos y condiciones para el aprovechamiento de las especies de pulpo, estas son el pulpo rojo (*Octopus maya*) y el pulpo patón (*Octopus vulgaris*). Sin embargo solo se limita a mencionar las tallas mínimas de captura, los equipos y métodos de pesca, los registros que deben de realizarse y las prohibiciones en cuestión a la utilización del cangrejo moro y especies terrestres, el uso de explosivos, entre otros. Dicha norma no menciona aspectos sobre la manera en que se deberá de proceder una vez sean capturadas las especies de pulpo para evitar su dolor y sufrimiento, pues si no son sacrificadas de una manera rápida y adecuada, sufrirán por un largo periodo de tiempo hasta su muerte.

He de resaltar que el método de captura que se encuentra regulado en la presente norma, es considerada como una de las técnicas más “adecuadas” para este tipo de especies de acuerdo a la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER):

La captura de pulpo en México se realiza mediante el método de “gareteo”, la emplean comúnmente los pescadores de pulpo rojo o del pulpo patudo en el Golfo de México y Mar Caribe mexicano. Esta técnica consiste en colocar tanto en la proa como en la popa de la embarcación una vara de bambú (jimba) de entre 4 y 5 metros, a las cuales son atadas 16 cordeles donde es amarrada la carnada, que suele consistir en jaiba y cangrejo araña.

Cabe destacar que este es un método de pesca sustentable ya que no genera pesca incidental, además, mediante esta técnica, no se captura a las hembras en su etapa reproductiva porque al criar a sus huevos no caen en el arte de captura. (SADER, 2021)

Además nos habla de un mejor aprovechamiento, desde sus parámetros, en cuanto a las especies utilizadas como carnada, lo que convertiría a este método de pesca en uno mucho más sustentable. Restaría la ausencia de de la regulación del sacrificio en esta norma, sin embargo actualmente no se cuenta con un método humanitario, como bien lo establece Aquatic Life y Compassion in World Farming:

Aturdimiento y Sacrificio:



En la actualidad, no existe ningún método humanitario de matanza de pulpos. Se han estudiado métodos de sacrificio, sin embargo, ninguno ha sido aprobado científicamente como humanitario. (Aquatic Life Institute, 2024)

No existe por el momento ningún método científicamente validado para el sacrificio sin crueldad de pulpos. Si bien es cierto que, en la actualidad, se están estudiando varios métodos de sacrificio, ninguno de ellos se ha aprobado científicamente como humanitario, sin sufrimiento e indoloro. Las publicaciones existentes sobre el sacrificio de pulpos capturados en libertad mencionan varios métodos, entre los que cabe citar apalear sus cabezas, seccionar sus cerebros, asfixiarlos en una red o congelarlos en hielo. Aún no se han desarrollado alternativas humanitarias a estos métodos, que garanticen que los pulpos estén inconscientes inmediatamente antes de ser sacrificados. (Compassion in World Farming)

En alusión a lo anterior, podemos entender que esta limitante no solo se focaliza en la pesca, sino también y con un mayor impacto en la acuicultura, por lo que la cría de estas especies en granjas no resulta una opción viable.

Dentro de las normatividades en México que regulan a los cefalópodos, encontramos también el *Acuerdo por el que se da a Conocer el Plan de Manejo Pesquero de Pulpo (O. Maya y O. Vulgaris) del Golfo de México y Mar Caribe* y el *Acuerdo por el que se da a Conocer el Plan de Manejo Pesquero de Calamar Gigante (Dosidicus Gigas)*, no obstante estos acuerdos, si bien abordan temas en cuanto a su alimentación, reproducción, hábitat y métodos de pesca, por cierto insuficientes para hablar de una elemental calidad de vida, al igual que la anterior no se han tomado las medidas necesarias para asegurar su sacrificio inmediato, para que sufran lo menos posible, una vez sean capturados, por lo cual se debe de implementar métodos que sean lo más eficaces posibles al momento de sacrificarlos y de esta manera evitar el mayor dolor posible.

Si bien encontramos en estas normas y acuerdos algunos aspectos que ya se encuentran regulados, en relación con estas especies, es preciso aclarar que éstos son sólo considerados en la pesca y no así en la acuicultura, es decir, que en la pesca el desarrollo se lleva a cabo en un entorno natural, lo cual no ocurre con la acuicultura, en donde se deben de examinar aspectos de espacio, alimentación, reproducción, entre muchos otros, para poder substituir lo más posible su hábitat natural. Lamentablemente en México aún no existe norma alguna que regule las condiciones de cría, reproducción y sacrificio de estas especies, sin embargo ya se han establecido granjas en Yucatán. Estas granjas al no estar reguladas, operan sin ninguna

limitante jurídica, lo cual afecta no solo a las especies, sino al entorno en donde se realiza tal actividad, pues no respetan los parámetros básicos necesarios para llevarlo a cabo.

#### **4.1 Fundamentación Jurídica sobre la prohibición de las granjas de pulpos**

Como hemos analizado a lo largo de este trabajo, los cefalópodos son especies sumamente inteligentes que poseen un sistema nervioso complejo, que los faculta para resolver problemas de una mayor dificultad, así como otorgarles la capacidad de sentir dolor, sufrimiento y estrés, lo cual ya ha sido comprobado por diversos especialistas, y no se pone en tela de juicio en el ámbito jurídico. Los expertos reconocen que actualmente no es factible la creación de granjas de pulpos o calamares, pues las peculiaridades de estas especies no les permite crear un sistema que cuente con condiciones mínimas de bienestar.

Ahora bien, aunando en el ámbito jurídico la creación de estas granjas de pulpos va en contra de los principios establecidos en la Declaración Universal de los Derechos de los Animales proclamada el 15 de Octubre de 1978 en Londres, la cual fue aprobada por la UNESCO y posteriormente por la ONU. A grandes rasgos la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) nos comparte algunos de sus 14 artículos que la conforman:

- Todos los animales nacen iguales ante la vida y tienen derecho a la existencia **(Artículo 1)**.
- Todo animal perteneciente a una especie salvaje tiene derecho a vivir libre en su propio ambiente natural, terrestre, aéreo o acuático y a reproducirse **(Artículo 4)**.
- Aquellos animales que sean escogidos como compañeros por un humano tienen derecho a que la duración de su vida sea conforme a la longevidad natural de su especie **(Artículo 6)**.
- Los derechos de los animales deben ser defendidos por la ley de la misma manera en que lo son los derechos del hombre **(Artículo 14)**. (PROFEPA, 2021)

Como podemos apreciar, con base en esta declaración, no solo la creación de las granjas de pulpos quedaría prohibida, sino también muchas de las prácticas en la ganadería, sin embargo enfocaremos nuestro estudio y análisis en los cefalópodos.

México al formar parte de la ONU y ser el séptimo país en adherirse al Acta Constitutiva de la UNESCO desde 1946, se obligó a respetar y cumplir las determinaciones que fueren establecidas por ellos, sin embargo ha sido negligente en tomar las medidas necesarias para poder regular adecuadamente sus determinaciones en estos temas, evadiendo su responsabilidad y justificando su actuar detrás de las leyes de bienestar animal que cada Estado ha establecido, pero no regulándolo a nivel nacional.

La vida silvestre de acuerdo con la Ley General de Vida Silvestre (LGVS) la define como:

XLIX. Vida Silvestre: Los organismos que subsisten sujetos a los procesos de evolución natural y que se desarrollan libremente en su hábitat, incluyendo sus poblaciones menores e individuos que se encuentran bajo el control del hombre, así como los ferales. (LGVS, 2021)

De acuerdo a esta definición y previo haber conocido las características de los cefalópodos, podemos concluir que son especies silvestres, por lo cual deben de ser protegidas por la propia Ley General de Vida Silvestre; si bien es su artículo 92 establece el consumo directo de algunos ejemplares, estos están limitados a satisfacer las necesidades básicas de un grupo, y no así para una explotación masiva que dañe tanto a la especie como a su ecosistema.

Además de la Ley General de Vida Silvestre, cada Estado cuenta con una ley de bienestar animal, y en el caso de Yucatán, en donde se encuentran estas granjas de pulpos, tenemos la Ley para la Protección de la Fauna del Estado de Yucatán (LPFEY), que en su título segundo *De la Protección a la Fauna*, Capítulo I *De la Fauna Silvestre y Animales Acuáticos*, en su artículo 21 nos menciona algunos aspectos de interés público, de los que podemos resaltar los siguientes:

(...) III.- Procurar las mejores condiciones para la vida, desarrollo y reproducción de la Fauna Silvestre en el Estado;

IV.- Fomentar la educación ambiental, el respeto, cuidado y protección de la Fauna Silvestre; (...)

VI.- Proteger la Fauna Silvestre de los actos u omisiones que provoquen crueldad o maltrato; (LPFEY, 2021)

De acuerdo a las anteriores fracciones, los pulpos al ser considerados como animales silvestres, deben de ser protegidos bajo dichas determinaciones, por lo cual estaría totalmente

prohibido su reproducción en granjas, ya que estas provocan no solo crueldad y maltrato al aislarlos en un lugar reducido, sino que su desarrollo se ve afectado por la falta de nutrientes en su alimentación, y son propensos al canibalismo, puesto que son animales solitarios y carnívoros.

En relación con el argumento anterior, es importante mencionar que los cefalópodos no se encuentran regulados en la Carta Nacional Acuícola<sup>4</sup>, cuyo objetivo es regular las particularidades de la producción, mencionando la biología de cada especie que será cultivada, así como la tecnología que será implementada. Esto es así puesto que los cefalópodos son considerados animales silvestres, no aptos para su reproducción en masa, en condiciones donde no se respetan los estándares mínimos de bienestar animal.

Además de ello en la Ley para la Protección de la Fauna del Estado de Yucatán en su artículo 27 refiere lo siguiente:

Artículo 27.- Los animales que podrán ser sacrificados para la alimentación del ser humano, serán únicamente los considerados de crianza, preferentemente en instalaciones apropiadas según su especie, excepto cuando sea para autoconsumo. (LPFEY, 2021)

Los cefalópodos por las características que posee y como bien se mencionó en párrafos anteriores, no son considerados animales de crianza, por lo que su cultivo en granjas no está permitido y es ilegal, ya que esto conlleva una afectación grave no solo en la propia especie, sino en el medio ambiente en donde se practique.

Estas actividades son uno de los grandes nuevos problemas para los ecosistemas, ya que con la visión protectora enfocada en otro tipo de industrias y la falta de regulación en estos temas puede llevar al abuso de estas actividades teniendo como consecuencia la degradación del ambiente, trayendo no solo sufrimiento de las especies con las que se explota, sino además daños a los cuerpos de agua en los que se llevan dichas prácticas, ya sean, cuerpos de agua salada o de agua dulce dependiendo de las especies que se busque criar, secuelas que además alcanzan a toda la biodiversidad de la zona.

---

<sup>4</sup> Secretaria de Agricultura y Desarrollo Rural, 17 de Octubre del 2022, *Carta Nacional Acuícola*.

Las actividades acuícolas atentan contra la biodiversidad cuya conservación es motivo de preocupación a nivel mundial ya que su pérdida disminuirá drásticamente la calidad de vida de la humanidad. El hombre ha provocado la disminución de la biodiversidad en organismos marinos y dulceacuícolas por diferentes causas especialmente ligadas a la acuicultura, la posibilidad de mejorar peces cultivados mediante la hibridación, ha sido considerada por algunos acuicultores como la solución para los problemas de bajo rendimiento, sin embargo, no siempre ha dado resultados positivos; si estos híbridos alcanzan el medio ambiente natural podrían intercambiar genes con esta especie paterna y acarrear consecuencias difíciles de predecir.

La actividad por sí misma representa un impacto negativo en los cuerpos de agua receptores, particularmente en donde la producción sea mayor a 10 toneladas por año. (Ovando M, 2013)

Siguiendo este orden de ideas es claro que como se evidencia de lo anterior, que el solo hecho de llevar estas prácticas tiene ya un impacto negativo considerable en el lugar en donde se llevan a cabo, sin contar con el hecho de que en nuestro país el tema abordado en específico se hace sin regulación alguna (hablando de las granjas de pulpos).

Para dar mejor comprensión del tema, uno de los principales problemas que nace de lo anterior es la eutrofización, este deviene cuando el ecosistema acuático a raíz de la actividad de nuestra especie recibe una carga excesiva de nutrientes, lo cual parece no ser un problema, pero el exceso de nutrientes puede traer consigo una serie de adversidades y afectaciones como menos oxígeno en el agua, exceso de algas, entre otros.

Los residuos más incontrolados y con mayor afección en el medio circundante son los restos orgánicos,(restos de la alimentación y desechos de los animales), que van a parar al fondo o quedan en la columna de agua.

Cuando se acumulan en la columna de agua, aumentan la cantidad de nitrógeno y fósforo (nutrientes) de los sistemas acuáticos y disminuyen el oxígeno disponible. Empeorando la calidad del agua pudiendo llegar a provocar fenómenos de eutrofización e incluso de afloramiento de algas tóxicas. (Observatorio Español de Acuicultura, 2011)

Para las cadenas tróficas y el equilibrio de los ecosistemas depende de diversos factores, entre los cuales, hasta el más mínimo cambio, puede llevar a una completa alteración de la misma, y teniendo como consecuencia la pérdida de la biodiversidad, y la afectación de la cadena

trófica en diferentes niveles o incluso en los peores casos hasta la completa destrucción de la misma por la pérdida de un eslabón.

El estado trófico de los lagos es un concepto fundamental en la ordenación de los mismos, significa la relación entre el estado de nutrientes de un lago y el crecimiento de la materia orgánica, es el proceso de cambio de un estado trófico a otro nivel superior por adición de nutrientes. La agricultura es uno de los factores principales de eutrofización de las aguas superficiales, no obstante lo anterior, en estanques para el cultivo de peces y crustáceos el uso de fertilizantes químicos ricos en P, C, N y K se ha generalizado en las últimas décadas, el objetivo es incrementar la productividad natural de las aguas de estos sistemas acuícolas a través de la producción del fitoplancton considerado éste como el primer eslabón de la cadena alimenticia en el medio acuático (alimento vivo para los organismos que se cultivan), resultando obvio que las descargas de aguas servidas a los cuerpos de agua receptores enriquecidos de nutrientes con estas características pueden llegar a ser consecuencia de procesos de eutrofización en ríos, lagos, lagunas costeras y marismas. (Ovando M, 2013)

Teniendo claro, que además del sufrimiento que tienen los cefalópodos por estas malas prácticas, no solo se está afectando a este especie en particular sino a los ecosistemas en los cuales se llevan a cabo, es necesario, poner un alto ya que actualmente no existe regularización alguna en el mundo en donde se legalice la práctica de estas granjas de pulpos, pues se presentan muchas necesidades que no podrán ser satisfechas, por lo que su práctica no es sustentable ni rentable y posibilita un deterioro en la vida física y mental de estos animales, como bien se mencionaron anteriormente las causas principales por las que en Europa no se ha podido llevar a cabo, sin embargo en México se continúa con su ilegal producción.

#### **4.2 Actualizar la Carta Nacional Pesquera y modificar la NOM-033-SAG/ZOO-2014 para incluir a los cefalópodos.**

A lo largo del presente trabajo se ha observado que la regulación en México sobre estas magnificas especies es muy escaso, y aquellas que se encuentran son muy generales o simples, por lo que muchos aspectos importantes no son tomados en cuenta o son pasados por alto, como lo es la calidad de sus vidas en cautiverio y su sacrificio, además de no considerar

a las especies que son explotadas con mayor frecuencia para consumo humano, de las cuales se hablará a continuación.

La Carta Nacional Pesquera es un instrumento definido en el artículo 4 fracción XXV de la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables<sup>5</sup>, que garantiza el aprovechamiento, la protección y la conservación de los recursos naturales, de conformidad con el artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos<sup>6</sup>, por lo que resulta importante que en ella se encuentren todas las especies marinas que lamentablemente siguen siendo utilizadas para el consumo humano. Exigir, por lo menos, un mayor respeto hacia la obtención de estos seres sintientes, así como la utilización de métodos de sacrificio menos crueles y un mayor respeto de los tiempos de veda de cada especie.

Sin embargo esta Carta Nacional Pesquera es muy escasa en la cantidad de especies que regula, si bien encontramos a una especie de pulpo, conocido como pulpo del pacífico, esta especie que es mayormente capturada en estados como Sonora, Jalisco, Baja California Sur y Guerrero, no es la que más se captura y consume en México. Si bien las diversas especies de pulpos cuentan con características similares, todas tienen sus peculiaridades que deben de ser tomadas en cuenta para poder regular lo más posible su captura, tiempos de veda y sacrificio. Así como el ser humano puede poseer características diversas de acuerdo al lugar en donde reside y cuenta con diversas tradiciones y culturas que deben de ser satisfechas para poder mantener una buena calidad de vida, por ejemplo los latinoamericanos poseen rasgos distintivos tanto físicos como culturales a los asiáticos y aun así pertenecen a una misma especie que es el homo sapiens, así mismo las especies de pulpos y calamares poseen cualidades distintivas que deben de ser satisfechas.

Es necesario que en la presente Carta Nacional se aclare cada una de las especies que son utilizadas para consumo humano, en lo que respecta a las especies de pulpos (*Octopus Maya* o Rojo y *Octopus Vulgaris*), así como las especies de calamares (*Dosidicus Gigas* y *Doryteuthis Opalescens*) que son capturadas, puesto que al no encontrarse en este tipo de normatividades que poseen carácter vinculante (obligatorio) se es más susceptible de no respetar las condiciones mínimas de cada especie, provocando un desequilibrio ecológico e incluso sanitario, pues no se cuenta con la aclaración de cada una de las especies que son

---

<sup>5</sup> Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables, 01 de abril del 2024.

<sup>6</sup> Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 22 de Marzo del 2024.

capturadas para consumo humano y cada empresa o individuo que se dedique a la pesca podrá disponer y explotar a estas especies sin control ni cuidado.

Por otro lado y no menos importante es necesario que se agregue a las diversas especies de pulpos y calamares en la norma **NOM-033-SAG/ZOO-2014**, ya que esta norma nos habla de los métodos para dar muerte a los animales domésticos y silvestres, lo cual es necesario aclarar y especificar, puesto que estos seres sintientes además de ser considerados animales silvestres, muestran una clara inteligencia superior a otras, lo que ha quedado demostrado a lo largo de este trabajo, por lo que es necesario regular su sacrificio para provocar el menor sufrimiento posible, que puedan pasar durante la pesca.

Dos de los métodos más utilizados para sacrificar a los cefalópodos así como diversas especies de peces, es sumergirlos en agua helada o que mueran por asfixia, sin embargo diversos estudios han demostrado que estas prácticas son crueles y violentas, pues les provoca un gran dolor y sufrimiento durante un largo periodo de tiempo, por lo cual serían las menos indicadas para su sacrificio.

Los científicos del Instituto Universitario de Investigación en Acuicultura Sostenible y Ecosistemas Marinos, adscrito a la Universidad de Las Palmas de Gran Canarias, realizan una investigación para desarrollar un código de buenas prácticas para el sacrificio de los pulpos y poder implementarlo en las granjas promovidas por la empresa Pescanova, ya que actualmente no se cuenta con un método que provoque el menor sufrimiento posible a estos seres sintientes:

La compañía gallega ha sido objeto de críticas tras conocerse que, entre otras cosas, pretende sacrificar a las criaturas introduciéndolas en tanques de agua a -3 grados centígrados, una técnica definida como “cruel” y “violenta” por entidades animalistas, pues puede resultar en un “pobre bienestar de los peces”, según la Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA). (...)

De hecho, la Unión Europea reconoce en su propio reglamento relativo a la protección de los animales en el momento de la matanza que “las investigaciones sobre el aturdimiento de los peces [y, también, de los cefalópodos] están mucho menos desarrolladas que en el caso



de otras especies de cría”, y pide que se establezcan “normas separadas” para cada grupo.(Ferrera, T, 2023)

Como bien se aprecia en la cita anterior, los métodos para sacrificio de los cefalópodos aún no son determinadas con más precisión, pues aún existen varios factores que se desconocen, sin embargo se puede hacer uso de algunos métodos de aturdimiento previo, que ayudarán a disminuir un poco el dolor de estas especies, como los mencionados a continuación, que aún se encuentran en investigación:

Para que un método de sacrificio sea humanitario, debe aturdir, dejando al animal inconsciente instantáneamente (es decir, en menos de un segundo) sin recuperación de la conciencia antes de la muerte, o si la pérdida del conocimiento es gradual, el método no debe causar dolor, incomodidad o ser desagradable (87). CephRes (Association for Cephalopod Research) recibió fondos de la Humane Slaughter Association en 2020 para investigar y desarrollar métodos humanitarios para sacrificar cefalópodos. Sin embargo, la situación actual es que la industria está planeando la producción a gran escala de pulpos, posiblemente dentro de los próximos dos años, a pesar de la falta de métodos científicamente validados para sacrificarlos humanitariamente.

Métodos químicos: con estos métodos, se administra una sobredosis de un agente anestésico a los pulpos. El cloruro de magnesio, el etanol y el aceite de clavo son los agentes más utilizados. Estos métodos tienen el potencial de causar efectos adversos antes de la pérdida del conocimiento, como irritación de la piel o los ojos, o asfixia (22). Por lo tanto, los animales deben exponerse gradualmente al anestésico desde concentraciones bajas a más altas y no usar directamente la concentración completa necesaria para causar la muerte (22). Si la anestesia se usa solo como método de aturdimiento y no como método de sacrificio, es importante evaluar el efecto de la anestesia, para establecer que el animal está realmente en un estado de anestesia general y no solo parece estar anestesiado (es decir, no reactivo pero consciente) (22). Es necesario realizar más estudios para identificar agentes analgésicos eficientes en pulpos, así como la dosificación adecuada para evitar cualquier sufrimiento.

Métodos mecánicos: mediante estos métodos, los pulpos se sacrifican por la destrucción mecánica del cerebro, como cortes entre los ojos (incisión en la línea media) o decapitación (cortando la cabeza del cuello del manto), pero se desconoce la naturaleza y el grado del sufrimiento ya que estos animales tienen un sistema nervioso descentralizado. Además, estos métodos son difíciles de aplicar y requieren operadores altamente cualificados debido a la dificultad para sujetar a los animales. Por ambas razones, los métodos mecánicos

no son recomendables según la literatura científica (2,88) si no se proporciona previamente anestesia al animal (2).

Métodos eléctricos: La aplicación de corriente eléctrica a los pulpos puede ser un posible método humanitario para sacrificarlos. El aturdimiento eléctrico ya se aplica a otros animales acuáticos como peces y crustáceos. El método consiste en aplicar corriente eléctrica a los animales, lo que provoca una interrupción inmediata de la función del sistema nervioso e impide que los animales reciban estímulos y, por lo tanto, sientan dolor o sufran angustia. A menudo se requiere un método de sacrificio separado después del aturdimiento eléctrico. Este método podría considerarse como humanitario, pero debe desarrollarse específicamente para los pulpos y también debe evaluarse científicamente para demostrar su idoneidad como método sin dolor o sufrimiento (2,22) (Compassion in World Farming International, 2021).

Sin embargo estos métodos no podrían ser utilizados en la pesca, pues se cuenta con menor equipo y preparación, con excepción del método mecánico, pero como bien se menciona, son difíciles de aplicar y requiere de una técnica muy perfeccionada para sostenerlos sin que intenten escabullirse, por lo que suele recomendarse un golpe fuerte en la cabeza o cortar el cerebro para evitar que se estresen y sufran durante más tiempo:

Los pulpos son capturados por las pesquerías usando redes de arrastre o sedales, así como con trampas o nasas ubicadas entre 20 y 200 metros de profundidad, pero también son capturados incidentalmente (9). Estos métodos causan un sufrimiento significativo a los pulpos. Durante la pesca de arrastre, los pulpos son arrastrados y comprimidos durante unos 30 minutos, lo que provoca mucho estrés en estos delicados animales (81). En la captura, también sufren estrés cuando las trampas se mueven desde el fondo hasta la superficie, lo que puede tardar alrededor de 15 minutos (81). Una vez a bordo del barco, muchos pulpos pueden permanecer en las redes. Aquí, algunos de ellos intentan escapar de nuevo al agua, lo que demuestra que la situación es muy estresante para ellos, y pueden sufrir lesiones por las redes y la manipulación. Hay una falta general de información sobre los métodos de sacrificio utilizados, pero alguna literatura menciona procedimientos como golpear la cabeza, cortar el cerebro, invertir el manto (saco muscular detrás de la cabeza que contiene todos los órganos), asfixia en masa en una red, y sacrificio en hielo (81). En algunos países, como Corea del Sur, los pulpos incluso se comen vivos. Se necesitan con urgencia alternativas humanitarias a estos métodos, que aseguren que los pulpos estén inconscientes inmediatamente antes de

sacrificarlos, para evitar el dolor y el sufrimiento severos que actualmente experimentan estos animales. (Compassion in World Farming International, 2021).

Pese a que no se cuenta con métodos más efectivos para el sacrificio de los cefalópodos, es necesario, por lo menos, regular en la norma **NOM-033-SAG/ZOO-2014**, los métodos de aturdimiento que pueden minimizar un poco el estrés y sufrimiento que padecen estas especies al momento de su captura, como puede ser un golpe fuerte en la cabeza o algún método eléctrico más especializado, pues al no existir menciona alguna, en la práctica podemos encontrar más abusos y violaciones al bienestar de estos magníficos seres.

A manera de resumen, en México encontramos una falta significativa de normatividad que regule tanto a estos grandes ejemplares como a muchas otras especies de moluscos y peces, pues el interés que muestra es más económico, basándose en aumentar la producción sin tomar en cuenta el bienestar animal ni el daño ambiental que provoca, por lo cual la falta de leyes y normas que regule aspectos importantes para la preservación de las especies es escaso e incluso nulo, para de esta manera continuar con una explotación indiscriminada, que no puede ser sancionada de ningún modo.

Todo este vacío legal en la regulación de los cefalópodos conlleva a prácticas que afectan no solo a las especies antes descritas sino también a la nuestra, pues un abuso indiscriminado de los pulpos, calamares o sepias, al ser animales carnívoros que forman parte de un orden en la cadena alimenticia, acarrea un desequilibrio ambiental importante que provocará la extinción de otras especies, provocando además un aumento de enfermedades en la nuestra por diversos factores como la oxigenación que nos proporciona los mares, entre muchos otros.

Para evitar en mayor medida este escenario es necesario clausurar por completo las granjas de pulpos y tomar las medidas necesarias para evitar mayores abusos hacia estos seres sintientes, como podría ser por una parte agregar a las especies más consumidas de pulpos y calamares en México en la Carta Nacional Pesquera, en donde se pueda aclarar las características particulares de cada especie, sus intereses, como es el vivir en libertad, así como regular los métodos de pesca más recomendables para cada una de ellas y respetar los tiempos de veda. Además implementar medidas de sacrificio que si bien requieren de un mayor estudio, pueden regularse métodos de aturdimiento que pueden proporcionar estándares mínimo de bienestar animal, en estas especies que no han sido consideradas en ninguna legislación a pesar de su gran inteligencia. Todas estas regulaciones no implican la promoción del consumo

de estos animales, pues es claro que podemos satisfacer los nutrientes necesarios sin utilizar los cuerpos o derivados de otros animales. Estas regulaciones más bien se piensan no solo para disminuir el sufrimiento de estos animales, sino también para promover una mayor empatía por parte del orden jurídico y de quienes aún los consumen.

## **Conclusión**

En conclusión, el análisis realizado revela una notable deficiencia en la legislación mexicana en cuanto al bienestar animal, especialmente en relación con los cefalópodos, como pulpos, calamares y sepias, que son menos protegidos a pesar de su alta capacidad cognitiva y su inteligencia superior en comparación con otros animales. Este vacío normativo destaca una urgente necesidad de establecer regulaciones específicas que aborden tanto las condiciones de vida en su hábitat natural como las prácticas de sacrificio en su consumo, con el fin de aminorar el sufrimiento que estos animales padecen en esta producción. Implementar medidas en torno a ciertos grados de bienestar no solo alinearía la legislación con los estándares internacionales, sino que también reflejaría un compromiso con algunos de los estándares de la zooética y la conservación de la biodiversidad marina.

Se han realizado diversas investigaciones sobre estos seres sintientes, cuyo propósito debería de ser el mejorar sus condiciones de vida, sin embargo esto no ha sido tomado en cuenta, lo cual puede verse reflejado tanto en la legislación como en la creación de las granjas de pulpos que resultan ser ineficaces, insostenibles y crueles, ya que estas especies no deberían de criarse en espacios reducidos, en donde no pueden desarrollarse adecuadamente pues sus necesidades no son abastecidas, lo cual solo provoca sufrimiento y dolor a estas maravillosas criaturas que poseen una inteligencia destacable sobre otras.

En consecuencia, se destaca la urgente necesidad de prohibir la producción de cefalópodos en granjas piscícolas y de actualizar tanto la Carta Nacional Pesquera, dado que estos animales son considerados silvestres, como la norma NOM-033-SAG/ZOO-2014. Estas actualizaciones deben enfocarse en garantizar, por lo menos, que el sacrificio de estos seres sintientes se realice de manera menos cruel, minimizando el sufrimiento que conlleva esta matanza. Implementar estas reformas es esencial para pensar que la legislación y las prácticas

de manejo están, por lo menos, ajustadas a los estándares de bienestar animal y tienen en cuenta la dignidad de estos animales, reconociendo su inteligencia y necesidades específicas.

## **Bibliografía**

Alexy Robert, (1993) *TEORÍA DE LOS DERECHOS FUNDAMENTALES*, Madrid, Centro de Estudios Constitucionales.

Amonite. (2021, 3 diciembre). *El pulpo maya: un animal que fascina a los investigadores*. Amonite, extraído el día 28 de Julio de 2024:

<https://www.amonite.com.mx/medio-ambiente/el-pulpo-maya-un-animal-que-fascina-investigadores/>

Aquatic Life Institute. (2024, 27 marzo). *¿Qué ocurre detrás de la investigación sobre cultivo de pulpos en México?*, extraído el día 19 de Agosto de 2024: [¿Qué ocurre detrás de la investigación sobre cultivo de pulpos en México? — Aquatic Life Institute \(ali.fish\)](#)

Bentham Jeremias, (1789) *PRINCIPLES OF MORALS AND LEGISLATION*, Oxford.

Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca, (09 de julio de 2018), *El pulpo mexicano reportó en 2017 una producción de 37 mil 192 toneladas con valor comercial de mil 917 millones de pesos, lo que mantiene a nuestro país como el tercer productor a nivel mundial de esta importante especie.*, extraído el día 15 de julio 2024: [México se mantiene como el tercer productor de pulpo a nivel mundial | Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca | Gobierno | gob.mx \(www.gob.mx\)](#)

Compassion in World Farming, *CRÍA INTENSIVA DE PULPO: UNA RECETA PARA EL DESASTRE*, extraído el 26 de Agosto de 2024: [160889\\_ciwf\\_octopus\\_es\\_pdr-el\\_aw\\_lr2.pdf](#)

Compassion in World Farming International, (2021) *CRÍA INTENSIVA DE PULPO UNA RECETA PARA EL DESASTRE*, extraído el día 09 de Septiembre del 2024: [informe\\_ciwf\\_cria\\_intensiva\\_de\\_pulpos\\_2021.pdf](#)

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (22 de Marzo del 2024) extraído el día 08 de Septiembre del 2024: [Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos \(diputados.gob.mx\)](#)

Cruz David, (2001) *ETIMOLOGÍA DE PERSONA*, extraído el día 12 de Mayo de 2024: [PERSONA \(dechile.net\)](#)

Declaración Universal de los Derechos Humanos, (1948), extraído el día 15 de Abril de 2024:  
[La Declaración Universal de los Derechos Humanos | Naciones Unidas](#)

El debate (23/01/2024), extraído el día 12 de julio de 2024: [México destaca a nivel mundial en producción de pulpo en 2023 \(debate.com.mx\)](#)

El sargazo (2024) *Pulpo Maya*, extraído el día 28 de julio de 2024:  
<https://sargazo.com/producto/pulpo-maya/>

Ética Animal (7 de julio de 2012) *La Declaración de Cambridge sobre la consciencia*, extraído el día 18 de Agosto de 2024: [La Declaración de Cambridge sobre la consciencia \(animal-ethics.org\)](#)

Fernández D. Enrique, (2013) *El concepto globalización: Poblamiento o erosión semántica? La semántica de la globalización en el diario La Tercera, 1999 y 2004*, extraído el día 09 de junio 2024: [El concepto globalización: ¿Poblamiento o erosión semántica? La semántica de la globalización en el diario La Tercera, 1999 y 2004 \(scielo.cl\)](#)

Ferrera, T. ( 14 de abril del 2023). *Científicos estudian los núcleos de dolor del pulpo para establecer un sacrificio “humanitario” en la futura granja canaria*. extraído el día 09 de Septiembre del 2024:  
[https://www.eldiario.es/canariasahora/ciencia\\_y\\_medio\\_ambiente/cientificos-estudian-nucleos-dolor-pulpo-establecer-sacrificio-humanitario-futura-granja-canaria\\_1\\_10117964.html](https://www.eldiario.es/canariasahora/ciencia_y_medio_ambiente/cientificos-estudian-nucleos-dolor-pulpo-establecer-sacrificio-humanitario-futura-granja-canaria_1_10117964.html)

Fragoso C. Marcela y Auró de C. Ana, (2004) *ZOOTECNIA ACUÍCOLA*, extraído el día 24 de junio de 2024:  
[https://fmvz.unam.mx/fmvz/p\\_estudios/apuntes\\_zoo/unidad\\_9\\_zootecniaacuicola.pdf](https://fmvz.unam.mx/fmvz/p_estudios/apuntes_zoo/unidad_9_zootecniaacuicola.pdf)

Franco Isabel, (2023) *La capacidad de sentir dolor es exclusiva de los animales*, extraído el día 22 de abril 2024:  
<https://igualdadanimal.mx/blog/la-capacidad-de-sentir-dolor-es-exclusiva-de-los-animales/>

Garzón Fabio, (2009) *Fritz Jahr, ¿el padre de la bioética?*, extraído el día 29 de Abril 2024:  
[Fritz Jahr: ¿el padre de la bioética? \(scielo.org.co\)](#)

H. Buschman Alejandro (2001) *IMPACTO AMBIENTAL DE LA ACUICULTURA EL ESTADO DE LA INVESTIGACIÓN EN CHILE Y EL MUNDO*, Santiago, Chile, Terram.

Hanlon Roger, Vecchione Mike y Allcock Louise, (2020) *Pulpos, Calamares y Sepias, Una guía visual y científica*, España, Omega.

Hinry Margot, (2 de agosto del 2022) *¿Por qué el proyecto de la primera granja de pulpos del mundo es tan polémico?*, extraído el día 16 de Agosto de 2024: [¿Por qué el proyecto de la primera granja de pulpos del mundo es tan polémico? | National Geographic](#)

Instituto del agua.es. (2024, 12 enero). *Acuicultura y Problemas Ambientales: Un Análisis Profundo sobre sus Impactos Ecológicos* | Instituto del Agua, extraído el 17 de junio de 2024: <https://institutodelagua.es/acuicultura/problemas-ambientales-de-la-acuiculturaacuicultura/#:~:text=Las%20granjas%20acu%C3%ADcolas%20producen%20grandes%20cantidades%20de%20residuos%2C,sobre%20el%20ecosistema%20si%20no%20son%20manejados%20adecuadamente>

Kelsen Hans, (1982) *TEORÍA PURA DEL DERECHO*, México, UNAM

Ley Federal de Vida Silvestre (20 de mayo de 2021) extraído el día 28 de Agosto de 2024: [Ley General de Vida Silvestre \(diputados.gob.mx\)](#)

Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables (01 de Abril del 2024) extraído el día 08 de Septiembre del 2024: [Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables \(diputados.gob.mx\)](#)

Ley para la Protección de la Fauna del Estado de Yucatán, (05 de Julio de 2021), extraído el día 28 de Agosto de 2024: [COMISIONES PERMANENTES DE PUNTOS CONSTITUCIONALES, GOBERNACIÓN Y ASUNTOS ELECTORALES Y LA ECOLOGÍA, PROTECCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL AMBIENTE \(poderjudicialyucatan.gob.mx\)](#)

Marshall Claire, (13 de marzo de 2023) *Las primeras propuestas de granjas de pulpos del mundo alarman a los científicos*, extraído el día 18 de agosto del 2024: [Las primeras propuestas de granjas de pulpos del mundo alarman a los científicos \(bbc.com\)](#)

Mejia Nuria, (2024) *Cefalópodos: qué son, ejemplos y características*, extraído el 07 de julio de 2024: [Cefalópodos: qué son, ejemplos, características y reproducción \(ecologiaverde.com\)](#)

Mercado de alimentos acuícolas Insights. (2024). extraído el 17 de Junio de 2024: <https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/global-aquafeed-market-industry>

Nava César, (2023) *LOS DERECHOS DE LOS ANIMALES. UNA VISIÓN JURÍDICA*, México, UNAM Instituto de Investigaciones Jurídicas

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-008-SAG/PESC-2015 (DOF: 13/04/2016) *PARA ORDENAR EL APROVECHAMIENTO DE LAS ESPECIES DE PULPO EN LAS AGUAS DE JURISDICCIÓN FEDERAL DEL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE*, extraído el día 26 de Agosto de 2024: [DOF - Diario Oficial de la Federación](#)

Observatorio Español de Acuicultura (01 de Junio del 2011), *Acuicultura y Medio Ambiente, conflictos y soluciones*, extraído el día 09 de Septiembre del 2024:

<https://observatorio-acuicultura.es/comunicacion/actualidad/acuicultura-y-medio-ambiente-conflictos-y-soluciones>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2024). OneHealth. Extraído el 23 de Junio de 2024: <https://www.fao.org/one-health/es>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2016), extraído el 14 de Agosto de 2024: [| GLOBEFISH | Food and Agriculture Organization of the United Nations \(fao.org\)](#)

Ovando, M. (2013) La acuicultura y sus efectos en el medio ambiente, extraído el día 09 de Septiembre del 2024: [articulo\\_acuicultura.pdf \(unach.mx\)](#)

Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (15 de octubre de 2021), *Proclamación de la Declaración Universal de los Derechos de los Animales*, extraído el día 28 de Agosto de 2024: [Proclamación de la Declaración Universal de los Derechos de los Animales. | Procuraduria Federal de Proteccion al Ambiente | Gobierno | gob.mx \(www.gob.mx\)](#)

Real Academia Española (2019) extraído el día 01 de Junio del 2024: [acuicultura | Diccionario del estudiante | RAE](#)

Ritchie Hannah (2019) - “The world now produces more seafood from fish farms than wild catch” Published online at OurWorldInData.org. Extraído el día 09 de junio 2024: 'https://ourworldindata.org/rise-of-aquaculture' [Online Resource]

Ritchie Hannah and Max Roser (2021) - “Fish and Overfishing” Published online at OurWorldInData.org. Extraído el día 09 de junio 2024: 'https://ourworldindata.org/fish-and-overfishing' [Online Resource]

Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (2017) extraído el día 07 de Julio del 2024: [Pescados mexicanos, diversidad y riqueza gastronómica | Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural | Gobierno | gob.mx \(www.gob.mx\)](#)

Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (2018) extraído el día 01 de Junio del 2024: [Acuicultura, historia y actualidad en México. | Instituto Nacional de la Economía Social | Gobierno | gob.mx \(www.gob.mx\)](#)



Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (2019) extraído el día 01 de Junio del 2024: [Acuicultura, producción y conservación de organismos acuáticos | Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural | Gobierno | gob.mx \(www.gob.mx\)](#)

Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (2021). *La captura de pulpo en México busca estrenar carnada*, extraído el día 30 de Agosto del 2024: <https://www.gob.mx/agricultura/articulos/la-captura-de-pulpo-en-mexico-estrena-carnada>

Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (17 de Octubre del 2022). *Carta Nacional Acuícola*, extraído el día 08 de Septiembre del 2024: [CNA\\_5ta\\_version.pdf \(www.gob.mx\)](#)

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, (28 de Febrero de 2014) *Acuerdo por el que se da a Conocer el Plan de Manejo Pesquero de Pulpo (O. Maya y O. Vulgaris) del Golfo de México y Mar Caribe*, extraído el día 27 de Agosto de 2024: [DOF - Diario Oficial de la Federación](#)

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, (24 de Junio de 2014) *Acuerdo por el que se da a Conocer el Plan de Manejo Pesquero de Calamar Gigante (Dosidicus Gigas)*, extraído el día 27 de Agosto de 2024: [DOF - Diario Oficial de la Federación](#)

United Nations. (s. f.). *Objetivos de desarrollo sostenible | Naciones Unidas*, extraído el día 09 de junio 2024: <https://www.un.org/es/impacto-acad%C3%A9mico/page/objetivos-de-desarrollo-sostenible#:~:text=Los%2017%20Objetivos%20de%20Desarrollo,1%20de%20enero%20de%202016.>

[Pesca y sobrepesca: nuestro mundo en datos \(ourworldindata.org\)](#)