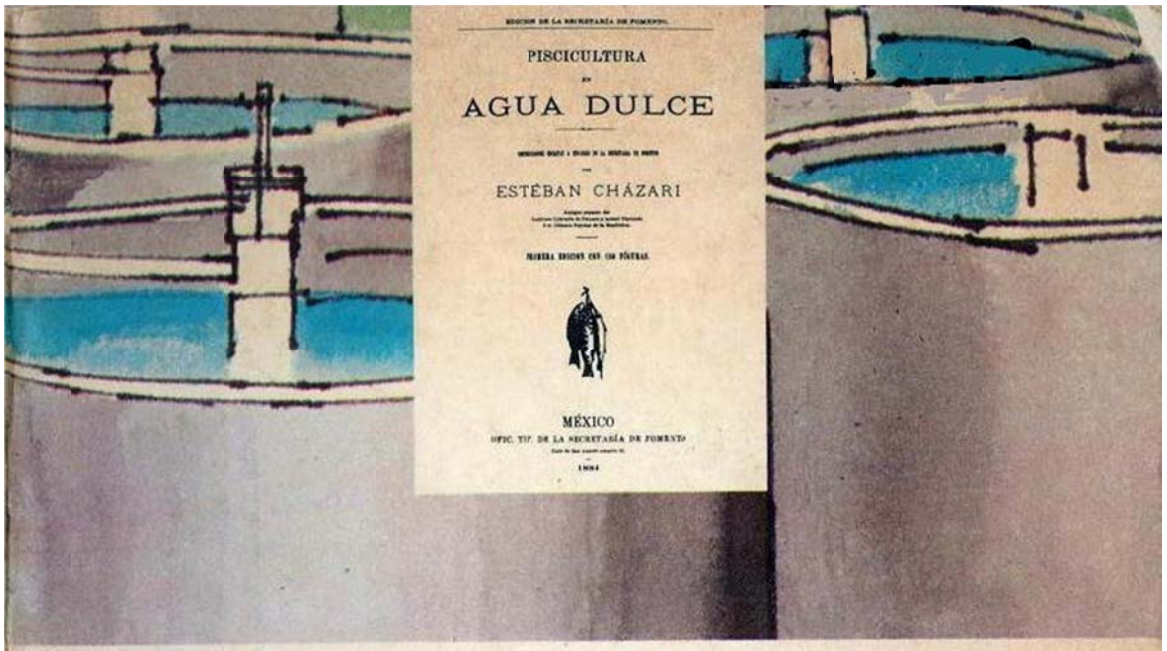


ESTEBAN CHAZARI Y LA PISCICULTURA EN MEXICO

EDICION DE LA SECRETARÍA DE FOMENTO.

PISCICULTURA

EN

AGUA DULCE

INSTRUCCIONES ESCRITAS Á ENCARGO DE LA SECRETARÍA DE FOMENTO

POR

ESTÉBAN CHÁZARI

Antiguo alumno del
Instituto Literario de Oaxaca y actual Diputado
á la Cámara Popular de la República.

PRIMERA EDICION CON 150 FÍGURAS.

MÉXICO
OFIC. TIP. DE LA SECRETARÍA DE FOMENTO
Calle de San Andrés número 15.

1884

Primera edición, 1977
© Departamento de Pesca
Alvaro Obregón 269
México 7, D.F.
Dirección General de Difusión y
Relaciones Públicas.
Impreso en México. Diciembre de 1977

PROEMIO

Integrar una biblioteca de asuntos pesqueros es uno de los propósitos que alienta el Departamento de Pesca, sin embargo ello no es posible en tanto no se conozca y divulgue toda la documentación que durante más de una centuria se ha producido en el país y que permanece dispersa; es decir, el esfuerzo en marcha está requiriendo de dos posibilidades: la recopilación de libros y folletos para incrementar el acervo existente de la biblioteca y la reunión de estudios, proyectos, artículos y comentarios que de una u otra manera perfilan la actividad pesquera.

En consecuencia, se han venido editando trabajos de carácter historiográfico que pretenden rescatar temas y conceptos que pertenecen a nuestra cultura pesquera, cuya acción no puede comprenderse íntegramente si carece de un apoyo, de una base, de un antecedente que la explique en la reflexión contemporánea.

"Una reseña histórica" y el tema específico de "Las perlas en Baja California", son los títulos que preceden a este tercero, destinado a referir los primeros esfuerzos piscícolas en nuestro país, emprendidos por un mexicano entusiasta, visionario, y que puso lo mejor de su actividad para que la piscicultura fuera un ramo real en el panorama económico nacional. Algunas de sus consideraciones resultan válidas hoy en día, lo que explica, en parte, que descuidamos durante varias décadas un asunto que no cons-

tituía una inspiración momentánea, sino que abrazando conceptos de alimentación y producción, es —como lo fue en aquellos años— una palabra, una voz vital para todos los mexicanos.

La piscicultura en México es reflejo de una práctica que tiene profunda raigambre, como lo ha señalado en un interesante opúsculo el Dr. Jorge Carranza, advirtiendo al respecto que aun cuando Esteban Cházari atribuyó a los zapotecas rudimentarios conocimientos piscícolas, su práctica no estaba extendida lo suficientemente en tierras de Anáhuac, por ello es importante saber lo siguiente:

"A semejanza de los romanos, los mexicanos desarrollaron la piscicultura, no como una necesidad para procurar alimento adecuado, sino como resultado de su floreciente situación. Por ejemplo, los estanques que el Emperador Moctezuma mantenía en la huerta de su palacio de Tenochtitlan y que tanta admiración causó a los conquistadores".[1]

El nombre de Antonio Alzate cobra relevancia en el reencuentro obligado con los antecedentes y fue ese hombre eminente quien esbozó un intento primario en los últimos años del siglo XVIII, sin que pudiera llevarse la idea de una conclusión positiva.

Conforme a estos antecedentes, tuvimos que esperar lustros y lustros para que volviera a plantearse en el panorama de la discusión la necesidad de una acción piscícola en nuestro país; el mérito le correspondió a Esteban Cházari, quien sí pudo llegar a estremecer la conciencia del sector oficial y organizar la cuestión. El acontecimiento estelar se presentó durante la gestión gubernamental del Presidente Manuel González, estando bajo la responsabilidad formal de la Secretaría de Fomento los asuntos pesqueros.

Las inquietudes de Cházari tomaron forma cuando Fomento recogió sus primeras recomendaciones en abril de 1883 y que posteriormente publicó en su *Memoria;* ese primer trabajo se intituló "Ideas sobre la importancia de impulsar vigorosamente la piscicultura y la acuicultura en el país"; los resultados no se

---

[1] Carranza, Jorge.- "Historia de la Piscicultura en México" Memoria del Congreso Científico Vol. VII México, 1953.

hicieron esperar y al siguiente mes la autoridad correspondiente le encomendó la formulación de un libro, al que Cházari se consagró afanosamente entregando su material el 12 de julio de 1884 considerándolo "como la primera obra de su género que con tal acopio de noticias se escribe en idioma español".

Piscicultura y acuacultura no han perdido sentido, sino que el transcurrir de tiempo y múltiples circunstancias de naturaleza económica, han ocasionado que se perfilen como actividades insoslayables en el contexto de la vida nacional.

Ciertamente algunas proposiciones o planteamientos que en aquel tiempo hizo Cházari se han superado, pero ello no quiere decir que dejemos a un lado ideas que siguen siendo válidas, como cuando se explicó la importancia de la piscicultura en la producción de alimentos, la programación de cátedras en la Escuela de Agricultura y la difusión de los conceptos específicos y principales; si meditamos ligeramente alrededor de esta cuestión, comprenderemos sin mayores obstáculos, que Cházari planteó los principios básicos de una actividad hoy en día de recia jerarquía en la administración pública.

Al referirse a los problemas a que se enfrentaba la acción piscícola advirtió que ello no quería decir que México carecía de interés en la propagación de los peces:

"La verdad es una en todas partes, y es verdad demostrada que la piscicultura desempeña papel de primer orden en el sistema económico de los pueblos que la ejercitan; quiere decir lo expuesto, que tendremos mayores dificultades que vencer, que será necesario un poderoso esfuerzo y una firmeza de propósito siempre sostenida para dotar al país con este recurso de inmensa producción . . ."

Ideas y matices diferentes enriquecieron las páginas que Cházari dedicó al cultivo de los peces y se recogen en este volumen seguros del aprovechamiento emotivo del primer intento mexicano.

Sin embargo, del poco conocimiento que generalmente se tenía sobre el tema referido, se acogieron algunos conceptos y la Secretaría de Fomento estimuló los estudios publicándolos en su *Memoria* y en el *Diario Oficial*, así como editando en 1884 en más de 800 páginas la obra "Piscicultura en agua dulce", pre-

cedida por una introducción que ofrece cifras y datos valiosos para forjar un criterio de la situación pesquera, en pleno desarrollo en otras entidades del panorama mundial.

Los trabajos de Cházari aquí reproducidos —las ideas y la introducción— estamos seguros que son, aparte lo dicho anteriormente, una aportación a la bibliografía pesquera y siendo documentos nacionales, era preciso que no siguieran en el olvido y pasaren a formar un volumen de estudios piscícolas, considerando, además, que hay referencias destacadas como la siguiente que forma parte del estudio preliminar de Cházari al libro ya citado:

"No tenemos numerosos y extensos lagos ni las caudalosas corrientes que posee la República del Norte, pero tampoco nos faltan respetables cuerpos de agua tranquila, fácilmente explotables, y algunos cursos importantes que podrían ser por el arte, viveros nutridos de las más ricas especies de pescados; los manantiales y arroyos de agua excelente son numerosísimos en todo nuestro territorio. Los ríos Grijalva, Usumacinta, Tlacotalpan, Pánuco, Santiago, Presas, Zacatula, Verde y otros muchos que desde el centro del continente llevan a los dos océanos las aguas de una multitud de pequeñas corrientes; las lagunas de Chapala, Maycan, Parras, Zinapécuaro, Pátzcuaro y algunas otras de extensión considerable, pueden constituir unos y otras, fuentes inagotables de riqueza: alimento sano, barato y abundante para el pobre, trabajo muy bien remunerado para el jornalero, explotación muy productiva para el comerciante y el capitalista, y para el fisco, una renta de importancia progresiva, llevando esas aguas hasta los arroyuelos de la montaña, hasta los remotos manantiales, una abundante población animal, de excelentes condiciones como alimento, no sólo para el pobre, que lo necesita, nutritivo y fácil, sino para el rico que lo desea gustoso y sano".

La protección oficial pretendida por su autor para los enunciados piscícolas, fue conseguida de tal manera que en agosto de 1884 se firmaron las bases para el establecimiento del vivero nacional en Chimaleápam, y el 31 de mayo de 1886 el Congreso de la Unión aprobó el contrato que establecía modos y formas para la introducción de la piscicultura en México, documento que integramos a la obra presente.

Esteban Cházari, primer responsable, relató poco después en un informe dirigido a la Secretaría de Fomento, las vicisitudes y trabajos realizados, lo que constituye el más remoto antecedente de la primera memoria pesquera; el documento, aquí también publicado, fue firmado por el autor el 15 de junio de 1888.

Finalmente, damos a conocer el Reglamento para la propagación de la Piscicultura del 27 de mayo de 1891, que seguramente resultará interesante en el ámbito de la comparación.

Posteriormente se designó a Don Esteban, Inspector General de Piscicultura y Pesca, en cuya función presentó a Fomento un trabajo sobre "la lombriz y el mosco en la alimentación de los peces" que se publicó en julio de 1887; ese fue el último trabajo —hasta donde conocemos— que produjo la inquietud del distinguido oaxaqueño, y que no se incluye en estas páginas por considerar que las estimaciones sobre alimentación de peces ha cambiado notablemente.

De Cházari no es mucho lo que podemos agregar, pues sus datos biográficos se encuentran fragmentados y no ha sido posible recuperar menciones personales que harían posible un mejor conocimiento del hombre; por otra parte, su obra y algunos de sus trabajos han sobrevivido al tiempo, y para que los mexicanos de hoy conozcan el esfuerzo de uno de los de ayer, el Departamento de Pesca publica esta obra con la seguridad de que contribuye a un mejor conocimiento de la historia pesquera, cuyo devenir tenemos la convicción de que será promisorio.

Carlos J. Sierra

IDEAS SOBRE LA IMPORTANCIA DE IMPULSAR VIGOROSAMENTE LA PISCICULTURA Y LA AQUICULTURA EN EL PAIS

El cultivo de las aguas, o mejor dicho, de las especies animales útiles que en ellas se producen, fue, en los tiempos antiguos, lucrativo asunto; después sufrió la aquicultura abandono tan completo, que apenas tenemos memoria de las piscinas romanas y de los viveros griegos; porque no hay que confundir la pesca con la propagación, desarrollo, aclimatación y mejoramiento de los peces por el arte. En los tiempos modernos, en que las cuestiones económicas son de preferencia atendidas para el beneficio de los pueblos, cuando la caza ya estaba sometida a las prescripciones que la civilización dictó armonizando el derecho con la apremiante necesidad; cuando el cultivo de la tierra se ha elevado a ciencia multiplicando las cosechas y mejorando los frutos, era preciso que cayera sobre el dominio de las aguas la mirada inteligente del hombre pensador, y, encontrando en su seno vigorosos elementos para la riqueza pública, pensara en explotar esos tesoros, dando origen a la piscicultura que, bien considerada, puede y debe ser elevado como factor para la prosperidad de los pueblos.

Bastante bien se ha considerado la fertilidad de las aguas por esas tribus que levantaron su aduar en la orilla de los mares, seguros de encontrar en las ondas la abundancia y prosperidad que no esperaban de los bosques; su estado floreciente nos está diciendo que no se equivocaron. Pero la pesca está agotándose; la industria fabril envenenando las aguas; la avidez de los merca-

deres apoderándose de los peces en toda la época, y con más facilidad y abundancia en el tiempo de la fresca, y por último la agricultura que interrumpe, tuerce, estanca el curso de los ríos, son otros tantos motivos de la notable despoblación actual de las aguas. Es bien sabido que el Sena, en la antigüedad, era abundantísimo en salmones, y que hoy difícilmente se aprovecha alguno de los que anualmente arrojan en sus ondas los viveros artificiales, y como el Sena son el Meuse, el Mosela y el Rhin, aunque no sea comparable con aquéllos este último sino respecto de su antigua población; la pesca del bacalao en Terranova disminuye en una fuerte progresión todos los años, y el arenque y el salmón ya no se presentan con la abundancia de antes en las costas ni en la embocadura de los ríos; en una palabra: es un hecho averiguado que disminuye el número de peces, o lo que es lo mismo, que los recursos naturales espontáneos no bastan a poblar las aguas reponiendo el consumo, y si hoy ya se siente esta verdad, a los encargados de velar por el bien público corresponde cubrir ese déficit alarmante cuyas perniciosas trascendencias apenas pueden comprenderse lejos de la miseria con todos sus horrores. Esta gravísima causa de interés público creciente evocó antiguos recuerdos, exploró el fondo de los ríos, ensayó los recursos científicos, y hoy comienza a cultivar con éxito la piscicultura, dotando a la necesidad con abundantes medios para su satisfacción, siempre expedito y en constante mejora en cantidad y calidad.

La obra era difícil, como es toda obra nueva; por esto se comprende bien que fracasaran los patrióticos esfuerzos individuales; pero cuando éstos se han hecho colectivos, y principalmente, cuando los recursos del Estado han contribuido a resolver esta importantísima mejora, puede decirse que ha nacido la piscicultura, destinada a ocupar prominente lugar entre los asuntos de la más provechosa economía política. Mr. Coste fue en Francia el más afortunado iniciador del arte nuevo, y el gobierno francés, asignándole privilegios y subvenciones crecidas, logró fijar la atención sobre el cultivo de las aguas, y darle un impulso que está muy lejos de ser el último, y que ya ha dado los más brillantes resultados, principalmente en Auvernia, en donde puede decirse que se halla más adelantada, no tanto, sin embargo,

como en Inglaterra, país más práctico, y en Holanda, nación más industriosa, y no sin que a los positivos esfuerzos del poder Ejecutivo, durante más de cuarenta años, se uniera la acción del Parlamento expidiendo leyes favorables, votando premios y acordando subvenciones que más y más han despertado el espíritu público, inclinándolo hacia esta productora industria. Largo e impropio sería en este ligero apuntamiento hacer la historia de la piscicultura; bastará indicar que su actual estado de prosperidad naciente se debe a la liberalidad de los gobiernos, a la oportunidad de sus auxilios y al empeño con que se ha procurado la formación de sociedades piscícolas, a quienes, de hoy más, está confiado el porvenir de este inmenso recurso para la alimentación pública; bastará agregar que el Austria, cuyo Emperador tomó la iniciativa en este grave asunto, importó al reino el cultivo de los peces, y que, a ejemplo de Inglaterra, Holanda, Suiza y Francia, tan avanzadas en el moderno trabajo, pobló de *aquariums* la tierra austriaca para extenderlos por todo el suelo germánico; bastará, en fin, decir que, si no han contribuido en poco las autoridades, con el poder y con el dinero, a propagar el cultivo de los peces y a hacerlo fructuoso, también han sido poderosos los esfuerzos de los sabios, como Coste, Tranqueville, Milne Edwards y otros, dictando reglas, previniendo consejos, apoderándose, en fin, del trabajo esencial y demostrando con la práctica en sus laboratorios, los felices resultados que se obtienen con la ciencia en donde quiera que se le llama y se le escucha; a este auxiliar poderoso debemos agregar los enormes sacrificios que no se ha vacilado en aceptar por conseguir adelantos en la piscicultura: no hace mucho las sociedades piscícolas inglesas enviaban un vapor a los Estados Unidos expresamente para buscar y transportar a la Bretaña huevos de ciertas especies de salmón perdidas en el Reino Unido; y de la gran República del Norte se desprendía también todos los años una fragata destinada solamente a traer para sus innumerables lagos, nuevas poblaciones de peces desconocidos en la América del Norte.

En suma, un auxilio vigoroso y constante por parte de los gobiernos, el más paciente trabajo de los piscicultores, la dedicación sostenida de los sabios, el estudio colectivo y el esfuerzo combinado, durante más de cincuenta años, han sido precisos

para dar a la piscicultura el aspecto risueño que ahora tiene, constituyéndola en firme esperanza de salvación para las clases menesterosas, es decir para la más interesante clase de los hombres, no sólo por su número, sino por su desgracia.

Pero si es difícil y costosa la obra, no es pobre la retribución, y así tiene que ser cuando en los viveros se conjuran casi siempre todos los motivos de mortalidad que en el estado natural diezman a los peces, que los esterilizan y exterminan, no obstante la admirable potencia prolífica con que los ha distinguido la naturaleza. Sabido es que la trucha produce sobre mil huevos por cada libra que pesa, y que otras especies y géneros distintos depositan muchos más, increíblemente más, todos los años; pero la mayor parte de esta populosa generación está destinada a servir de pasto a los insectos y reptiles que más o menos abundan siempre en el seno de las aguas, y el resto difícilmente logra escapar a la voracidad de los peces carniceros, y al hambre que hace a los más débiles, en la misma progenie, víctimas de los más desarrollados. Pero vamos a indicar los procedimientos piscícolas.

La elección del agua y la exposición del terreno destinado a laboratorio no están sin importancia. Conviene a la salud y prosperidad de los peces, que el elemento en que viven no cambie profundamente de temperatura ni lleve en sus partículas principios que alteren sus cualidades físicas, es decir, que el agua debe ser, cuanto se pueda, de una temperatura uniforme, más o menos baja, según las exigencias del pez que se cultiva, pero siempre clara, limpia, insípida, completamente libre de principios en putrefacción; por esto se prefiere el agua de fuente a la de río, y por esto la estancada nunca debe usarse; como la exposición del laboratorio a los vientos del Norte traería descensos rápidos de temperatura al soplar, y alteraciones más graves bajo la acción sostenida del sol, el establecimiento debe ser a propósito para contrariar estos dos inconvenientes.

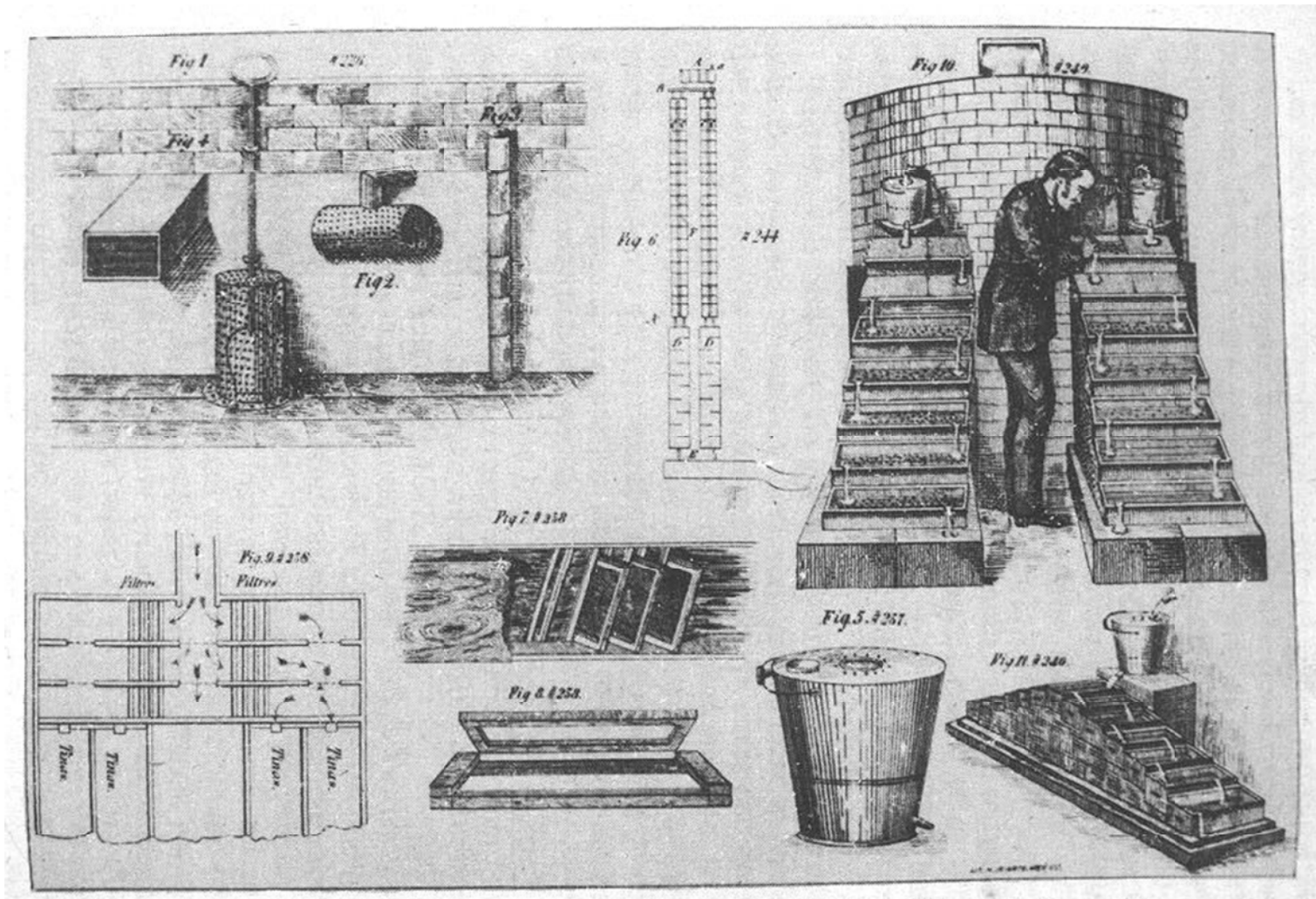
Recogidos los huevos en el interior del laboratorio, en artesas de cristal o de otra sustancia incorruptible, constantemente bañadas por agua corriente que las mantiene limpias y frescas, y sin cesar vigiladas por el operario para dirigir convenientemente la marcha del agua y observar el desarrollo, se espera la ruptura

de la vesícula, que puede ser desde uno a cuatro meses después de la freza, influyendo en la rapidez del fenómeno la elevación de temperatura; pero siendo tanto más robusto y sano el individuo cuando ha sido lento su desarrollo. Desde este momento, hasta que se absorbe la vesícula umbilical con que nace el pez, se conserva éste más o menos bien, alimentándose tres o cinco veces por día con yema de huevo o cerebro desleídos en el agua; pero desde este momento comienzan los peligros para la familia: pequeñeces, muchas veces inapreciables, son motivo suficiente para desarrollar en los viveros enfermedades que acaban en pocos días con toda la cosecha; el renovamiento del agua, la elección del alimento, que puede ser hígado seco pulverizado sobre el agua, y la esmerada limpieza de las artesas, son los únicos recursos que aconseja en estos casos la experiencia, sin olvidar la regulación de la temperatura conveniente, por la capacidad del surtidor del agua o por otros medios puramente artificiales; hay además que cuidar con esmerada atención el crecimiento, a fin de separar a los más desarrollados, porque harían víctimas a los pequeños. Diez o doce meses después se puede contar con el logro de la cosecha, y si la solicitud ha sido bien dirigida y los huevos perfectamente fecundados, no habrá que lamentar un diez por ciento de pérdida. El transporte a más amplios viveros abiertos en el suelo, al aire libre pero resguardados de la invasión de culebras, jaquimillas, ranas y otros animales que acabarían con la cosecha, y una metódica distribución de alimentos, como carne molida con maíz, papa o cebada cocidos, producen tal crecimiento de los peces, que a los dos años cada trucha, por ejemplo, pesará más de una libra, habiendo casos de trucha que a los ocho años pesaba 24 libras, y otro tanto un salmón.

Hasta aquí no hay más que cuidados y atenciones, paciencia inquebrantable y acertada elección de las condiciones higiénicas que convienen a tal o cual especie; vamos a decir una palabra sobre la gran conquista en piscicultura, sobre el positivo adelanto obtenido por el hombre, que, si hoy ya es una gran cosa, mayores son sin duda las esperanzas de progreso que encierra; vamos a mencionar la fecundación artificial.

Relativamente a la aovación, se dividen los peces útiles cultivables en dos grandes clases: en la una están colocados los que la forman libre, es decir, que cada huevo está y permanece independiente de los demás en el fondo en que se deposita, y en la otra, los que la tienen adherente, de manera que los huevos se fijan por medio de una materia viscosa, en grupos o aislados, al fondo en que descansan. Unos y otros son depositados por las hembras en las riberas tranquilas de los ríos, y allí reciben la esperma de los machos que los fecunda; con esto terminan los trabajos de la reproducción; se comprende hasta qué punto quedará reducida, si se consideran innumerables circunstancias que en el estado natural pueden hacerla infecunda, y lo imposible de su conservación intacta y favorable desarrollo en medio de tanto elemento contrario; para vencer estas dificultades, el hombre se apodera de los huevos depositados o los extrae del vientre de las hembras por suaves presiones, recibiéndolos en una vasija con agua, en que se ha hecho caer la esperma del macho; terminada la extracción, se repite la fecundación, que se obtiene por la simple posición vertical del macho sobre el agua que contiene los huevos; naturalmente escurre del ano del pescado un licor de aspecto lactescente, cuyo simple contacto con los huevos por medio del agua en que cae y se dilúe, fertiliza la prole; esta operación debe ser lo más inmediata posible a la puesta o extracción de los huevos, y uno o dos minutos después de terminada, se lavan éstos llevándose después a las artesas de que antes se habló, sobre un fondo de arena muy limpia, a esperar el verdadero nacimiento de los peces. A los cuatro años de cuidados se les puede entregar al consumo con una talla de 40 cms., y peso de 800 a 1,500 gramos.

Por este medio se ha obtenido no sólo una enorme producción, sino otra cosa interesantísima: el cruzamiento de las clases y producción de especies más delicadas, mucho más vigorosas y que con menos dificultades se habitúan a la prisión de los viveros. Los huevos de trucha fecundados con esperma de salmón y a la inversa, producen individuos con esas condiciones. Excusado será apuntar aquí de cuán alta importancia es esta conquista y cuánto hay que esperar de ella en sus múltiples y fecundas aplicaciones sobre los peces útiles.



Reproducción de lámina del libro *Piscicultura en Agua Dulce*, de Esteban Cházari, editado en 1884

Los más interesantes trabajos de cultivo, los cuidados más asiduos, se han dirigido principalmente a la aclimatación y propagación de la trucha y del salmón, los más difíciles de tratar, entre otras causas, porque son para ellos condiciones de vida la libertad y las corrientes rápidas de agua; sin embargo, con la fecundación artificial, o mejor dicho, con el nacimiento en los viveros, se reduce mucho esa exigencia y se obtienen individuos que a medida que crecen se encuentran mucho mejor en su estrecha prisión.

El cultivo de la carpa, del pescado blanco, que sólo se cosecha para servir de alimento a las especies escogidas, y el de otros peces que pudieran llamarse vulgares, no ofrece dificultades serias; sus viveros pueden estar al descubierto, y no reclaman cuidados atentos en la alimentación.

Asimismo se obtienen, sin grande solicitud, abundantes cosechas de cangrejos, chacales y langostas, limitándose el trabajo del hombre a defender a estos animales de la voracidad de sus enemigos: un canal con fondo de tierra, algunos vegetales en las márgenes que sostengan con sus raíces las paredes y ofrezcan abrigo y alimento a los crustáceos, una débil renovación de agua y alguna protección contra los vientos del Norte, bastan para alcanzar abundantísima cosecha.

Lo expuesto será suficiente para dar una idea del estado que guarda en Europa la piscicultura, según la obra que sobre este utilísimo ramo de la industria moderna escribió Mr. Bouchon-Brandely, segunda edición de 1878, París.

Los pingües resultados de una enorme producción han alentado a los piscicultores, así como el aprovechamiento obtenido por parte de las clases menesterosas con la abundancia y baratura del mercado de los peces, han sostenido la protección de los gobiernos, quedando ya inscrito entre los elementos muy interesantes para la prosperidad de los pueblos, y al lado de la agricultura, el cultivo de los peces y crustáceos útiles al hombre. Al leer esto, naturalmente ocurre una observación, cuyo examen es el verdadero objeto de estas líneas. ¿Es posible, es conveniente en México la piscicultura? Hay que resolver afirmativamente esta doble cuestión, agregando algunas reflexiones que surgen de la localidad y del presente estado de cosas.

Nuestro territorio no es abundante en ríos caudalosos, pero sí es mucho en pequeñas corrientes y en fuentes naturales, bajo las mejores condiciones para el cultivo de los peces. Nadie piensa, sin embargo, en procurarlo porque, a excepción de los pueblos costeños, que casi exclusivamente viven de la pesca marítima, los demás, en su generalidad, no consumen como alimento ordinario el pescado, ni estiman en lo que vale la población de nuestros ríos, en algunos abundante; respecto de las clases acomodadas, puede decirse que su consumo de pescado fluvial, es, con muy singulares excepciones, en favor del extranjero. En suma, sea por la costumbre, por el valor sin duda elevado del pescado, por las dificultades de la pesca, por las más graves para su transporte en buen estado, es un hecho entre nosotros que no puede estimarse como riqueza pública el producto de nuestras pescas, y por lo tanto, que la piscicultura no ofrece a primera vista y desde luego, en México, la importancia que en Europa, en donde el cultivo del pescado ocupa lugar prominente, como interesante factor en el arduo problema de la subsistencia pública. Esto no quiere decir que en México carezca de interés la propagación artificial de los peces: la verdad es una en todas partes, y es verdad demostrada que la piscicultura desempeña papel de primer orden en el sistema económico de los pueblos que la ejercitan; quiere decir lo expuesto, que tendremos mayores dificultades que vencer, que será necesario un poderoso esfuerzo y una firmeza de propósito siempre sostenida para dotar al país con este recurso de inmensa producción, y que, aprovechando con destreza nuestros elementos favorables, será aún más fructífera, aún más útil entre nosotros la piscicultura; hasta hoy hemos despreciado la pesca, nadie ha visto en ella un elemento de riqueza, ni mucho menos se ha considerado como recurso eficiente para satisfacer la más apremiante de las necesidades naturales; de otro modo, se habría visto con positiva pena el agotamiento que ya sufren nuestros criaderos naturales, y se habría clamado exigiendo para los peces medidas protectoras, o por lo menos, se habría pedido la condenación de nuestros medios bárbaros de hacer la pesca: sabido es que ésta se practica por nuestros indios con la tarraya, precisamente en la época de la freza, y envenenando las aguas con cal o con yerbas fuerte-

mente acres, y útilmente con la terrible dinamita, cuya detonación bajo las aguas produce una muerte instantánea a todos sus habitantes. Por esto son caros y escasos los peces de río, relativamente a lo que podrían ser si se les reprodujera y propagara por medios artificiales.

Es muy común que las lisas, truchas y bobos se vendan con los ovarios en pleno desarrollo, y también lo es que sólo de los ovarios, que el vulgo llama huevas, se haga un artículo de comercio, pudiendo transportarse a grandes distancias sin alteración grave. Apenas es posible considerar lo enorme de este sacrificio de peces, que serían en tiempo oportuno objeto de pingüe explotación. Así pues, en México, como en todas partes, y quizá más que en muchas, daría brillantes resultados la piscicultura, sobre todo procurando el cruzamiento de nuestros salmónidos indígenas con los tan apreciados de Francia e Inglaterra y con las delicadas truchas lacustres de la Suiza; nuestras variadas y todas benignas temperaturas, y las condiciones topográficas de nuestro territorio, favorecerían notablemente la aclimatación de especies extranjeras, su propagación abundante y la producción de variedades muy interesantes bajo todos aspectos.

Prescindiendo de todo esto, no creo que pudiera encontrarse fundamento alguno para opinar en contra de la importación de un nuevo arte, de una aplicación científica de las más fecundas, cuyo inmediato resultado significa un adelanto positivo en el camino del progreso, y por consecuencia en el de la felicidad pública, y todo esto sin expropiaciones ni gravámenes, absolutamente sin molestia del derecho ajeno, ofreciendo trabajo y prodigando remuneración amplísima.

Pero esto no se alcanzará sino con los medios que otras naciones han ejercitado, y aquí es ocasión de recomendar el ejemplo como una senda ya expedita en gran parte, que más breve nos llevará a recoger el fruto deseado.

La asignación de la aquicultura y piscicultura como estudio indispensable anexo a la carrera agrícola.

La votación de subvenciones a los piscicultores, para la organización de laboratorios y creación de viveros bajo las condiciones de la ciencia.

La concesión de premios para la aclimatación feliz de peces extranjeros, para la producción de nuevas variedades por cruzamiento, para la invención o perfeccionamiento de aparatos o útiles piscícolas, o de procedimientos para obtener la fecundación y propagación artificiales; para la producción que exceda de ciertos límites numéricos, o de peso y dimensiones en los individuos en fin.

La prohibición de la pesca fluvial desde noviembre hasta junio inclusive, e imposición de penas severas para los pescadores que envenenan las aguas, concediéndose privilegio exclusivo de pesca en todo tiempo a los piscicultores, para obtener reproductores.

Estas son las medidas legales que yo aconsejaría al Gobierno de México si me pidiera mi opinión sobre la mejor manera de introducir y propagar en la República la piscicultura; en cuanto a la práctica, propondría las siguientes:

I. Creación de una cátedra relativa, práctica, en la Escuela de Agricultura.

II. Construcción de un extenso laboratorio con todos sus útiles, y amplios viveros en el mismo establecimiento.

III. Impresión de un manual de aquicultura y piscicultura, para distribuirlo gratis en todo el país.

IV. Importación anual de una cantidad suficiente de huevos de carpa, trucha, anguila y salmones, destinando una cuarta parte a la Escuela de Agricultura, y repartiendo gratis el resto a a quienes comprueben su buen uso.

V. Formación de una Sociedad piscícola en la capital, con periódico mensual, por ahora, gratis, y con Sociedades corresponsales en los Estados, poniéndose desde luego en comunicación con todas las corporaciones piscicultoras del extranjero.

Esto sería bastante como primer paso; el progreso natural de los cultivos y la aparición de ciertas necesidades locales, indicarían aún mucho que hacer en el sentido de la prosperidad de la piscicultura; si el Gobierno General concede al nuevo arte la atención que merece por sus trascendencias patrióticas, habrá hecho un positivo beneficio al pueblo mexicano: yo siempre estaré muy satisfecho de habérselo aconsejado.

El manifiesto espíritu de progreso que anima al actual Gobierno y su resolución públicamente sostenida de procurar al

mayor adelantamiento posible en el sentido práctico, me aconsejan algunas palabras aún sobre la piscicultura, con el fin de contribuir a la importación de este interesantísimo recurso económico, llamando otra vez la ilustrada atención al Gobierno sobre las positivas ventajas que produce, sobre la utilidad que de este cultivo han obtenido otros países y sobre las primeras providencias convenientes de tomar, si se piensa, como lo deseo y espero, implantar en México el cultivo de los peces bajo las mejores condiciones de vitalidad y desarrollo.

No es discutible ya si la piscicultura debe considerarse como un ramo importante de la riqueza pública; la eficaz y decidida protección de que disfruta por parte de las más civilizadas naciones del mundo, habla muy alto en su favor para que sea necesario insistir en la inmensa, en la positiva utilidad práctica que ese importante cultivo proporciona; no será preciso hacer observar que la piscicultura es una verdadera industria, y como todas las industrias útiles, más rica y más compleja que muchas de ellas, tiene el doble carácter de ser fuente de trabajo y manantial para el consumo, con la sobresaliente circunstancia de ofrecer al primero remuneración segura y amplísima y la inestimable cualidad de presentar al segundo, en su más imperiosa urgencia, material abundante, sano, barato y agradable. Así es en efecto, ya sea que el nuevo cultivo se limite a la aclimatación, propagación y desarrollo de los peces en viveros artificiales, ya sea que se ocupe de repoblar los criaderos naturales, empobrecidos o agotados por la necesidad imprudentemente satisfecha, como lo están haciendo en Europa y los Estados Unidos, siempre será ocasión de trabajo y motivo de comercio dando no sólo especulación pingüe a multitud de traficantes sino el bienestar y la prosperidad a las familias que viven de la pesca de los ríos. Bajo este aspecto último hay que convenir en que no nos hace grande falta la piscicultura: casi no consumimos el pescado fluvial porque es muy caro y porque en la generalidad del país es imposible adquirirlo en buenas condiciones de conservación, por lo tanto no se puede estimar entre nosotros como una industria la pesca de agua dulce, ni es numerosa, a no ser en muy limitadas localidades, la clase que a ella se dedica; esto explica por qué, hasta hoy, no se han dictado aquí, como en otros países,

medidas protectoras de los peces contra las maneras bárbaras de hacer la pesca entre nosotros y por qué se abandonan, como la caza, al primer ocupante los habitantes de los ríos; el consumo es muy limitado, inferior a la natural reproducción por más que se le mortifica; no hay pues que alarmarse por la despoblación de nuestras aguas dulces; si en la actualidad llegara a realizarse, sería sin afectación de nuestra economía pública; el Gobierno no disputa la propiedad de los ríos, tampoco impone derechos a las riberas, ni gravámenes a los pescadores; no estima ni puede estimar la pesca como renta pública, y tal vez hace bien por ahora; pero no se trata aquí de la influencia que la piscicultura puede ejercer sobre la población de nuestros ríos que vive y muere en su gran mayoría sin grande utilidad pra nosotros; no es tiempo a lo menos de ocuparnos de este asunto, sino la importancia que el cultivo de los peces tiene y debe tener en relación con esa multitud de aguas corrientes, canales, arroyos, fuentes y lagunas situadas más o menos cerca de nuestras poblaciones y que, consagradas a la piscicultura, sus aguas, hoy desiertas, se convertirían sin grande esfuerzo y en poco tiempo, en abundantísimos viveros, ofreciendo trabajo y óptimos frutos; lo estéril ahora, se convertiría en fecundo hasta la superabundancia, y no sólo las clases acomodadas tendrían siempre el rico salmón y la delicada trucha, los pobres encontrarían también en las carpas y el pescado blanco sustento barato y abundante.

Bajo este aspecto, el nuevo arte ofrece un interés de tan profunda trascendencia que basta indicarlo para decidirse a su favor; nuestras circunstancias territoriales nos invitan a traerlo, y si la pública necesidad no lo llama, como en otras partes, tanto mejor, podrá venir tranquilamente, obedeciendo los preceptos de la ciencia para asegurar su vida y desarrollando, lenta pero vigorosamente, todas sus riquezas en favor del pueblo; no será a la miseria sino a la prudencia, a la inteligente previsión, al patriotismo en fin, a quien deberemos este beneficio, tanto más fecundo cuanto que, relacionándose íntimamente con la primera y más urgente necesidad, afecta profundamente a la más numerosa clase de la sociedad, influyendo positivamente en su manera de ser, y determinando modificaciones saludables en su existencia. Se ha dicho con algún fundamento que la necesidad

es la más abundante fuente de recursos; yo creo que el hombre que sufre hambre no tiene sano el juicio y deduzco de esta verdad que la fácil y completa satisfacción de las necesidades físicas proporciona al pensamiento el reposo y vigor indispensables para penetrar con acierto en el mundo intelectual; así pues, recibirá poderoso impulso en la senda de la civilización y del progreso el pueblo que cuente con elementos fáciles de subsistencia, porque la cuestión primordial es ser, *to be or not to be*, la manera de ser es asunto secundario que directamente emana del primero. De aquí viene que en los tiempos modernos, en que mejor se analizan los intereses públicos, se estime la economía política como principio fundamental, el primero de todos, en la organización y vida de los pueblos; es inconcebible la ilustración, imposible el adelanto de un país cuyos hijos tienen hambre; hablo de la gran masa del pueblo que, por su exagerada proporción sobre la clase acomodada, determina el carácter nacional; así pues, multiplicando, desarrollando los elementos de la vida, no sólo se aumenta la propagación y se conserva la salud, multiplicando y desarrollando así las poblaciones y mejorando la raza, sino que se las robustece, corrige, moraliza y eleva, dejando nacer en ellas, al par que la fuerza, la dignidad, la ilustración y el propio señorío; cualidades que parecen indispensables a la humana existencia, pero que no siempre puede poseer el hombre que no ve asegurada su propia vida ni el porvenir de su familia. Esta consideración, que en abstracto es de humanidad, en una república como la nuestra es además de vida o muerte, porque de las entrañas de la gran masa popular surgen nuestra vida y nuestro nombre.

Es, pues, de suma importancia el abastecimiento de los pueblos y por esto se afanan tanto en conseguirlo los reguladores públicos, concediendo toda su atención a ciertos recursos que, como la agricultura, devuelven con premio en abundantes frutos de consumo, todas las fatigas del trabajo; pero es aún más interesante, aún más económico que el cultivo de los campos, el de las aguas. Sin referirnos a la aquicultura marítima, cuyo inmenso campo de trabajo está a la vista prometiendo cosechas que no habría temor de exagerar, cuyos beneficios no es posible imaginarse ni aun teniendo en cuenta las fabulosas sumas extraídas de

los mares con la sardina, el bacalao y el arenque, que han enriquecido a varias naciones como la Holanda y la Inglaterra, y de la que apenas se puede tener idea aproximada recordando que las cuatro-quintas partes del globo están cubiertas por el agua, sin hablar de este enorme abismo lleno de tesoros reservados a los futuros progresos de la ciencia, y limitando nuestra palabra a la aquicultura fontinal, fluvial y lacustre, puede asegurarse que supera en mucho por sus frutos a la agricultura, se hermana felizmente con ella y como que la hace completa porque adonde ésta no puede penetrar, riega aquella su semilla y del cauce estéril y de la onda desierta vedados al arado, hace brotar la vida, la cosecha cien veces más valiosa que la de igual extensión de terreno aunque hubiesen concurrido para enriquecerla las más favorables circunstancias.

Si no es de despreciarse su importancia económica, ofreciendo rica explotación de lo que actualmente existe abandonado, y esto sin menoscabo de lo que hoy fructifica, sin exigencias laboriosas ni cuantiosos gastos, nada más que con la perseverancia, la inteligencia y el esmero, tampoco es indigna de llamar la atención por sus benéficas influencias sobre la salud, que mucho contribuye a conservar, aunque no sea más que por la limpieza y expedición que exige en las corrientes y su incompatibilidad con los pantanos.

Todo esto ha sido bien mirado por los pueblos que figuran entre los más civilizados y, esforzando sus favores, han logrado implantar en su respectivo territorio el nuevo elemento de bienestar social. La ciencia con su infatigable solicitud ha contribuido por mucho en la realización de la obra generosa, hasta el punto de ser hoy en Europa y Estados Unidos el cultivo de los peces, una verdadera industria de las más firmes y risueñas esperanzas. La Baviera, la Suiza y la Inglaterra, en donde la piscicultura ha recibido amplia protección oficial, recogen abundantes cosechas, sólo la última tiene de la pesca en sus ríos, poblados por el cultivo artificial, una renta anual más de cinco millones de libras esterlinas; el mercado de peces de Munich llama la atención por la abundancia, variedad y baratura de la mercancía al alcance de los más pequeños recursos pecuniarios; la Holanda ha triplicado las rentas de su pesca por el cultivo artifi-

cial; el Austria, una de las primeras naciones en proteger el nuevo arte, también ha obtenido brillantes resultados económicos, y la Italia y la Francia modificando sus leyes en favor de la piscicultura, han logrado poblar sus agotados ríos y sus viveros con notorio provecho general; en fin, los Estados Unidos, colocándose en el primer rango entre los países piscícolas, hace progresar más y más el nuevo trabajo con pingües beneficios para el público y los piscicultores.

En cada uno de estos países se han combinado oportunamente los trabajos y recursos oficiales, asignando fuertes subvenciones a los establecimientos piscícolas, organizando compañías, dictando leyes protectoras de la pesca y del cultivo, creando piscinas y escuelas prácticas, nombrando comisiones de estudio en el extranjero, no economizando en fin, ni trabajo ni dinero, con los esfuerzos privados y con el empeño de la ciencia: Lecoq, Tillancourt, Rico, Bouchon, Brandely y otros en Francia dan vida a la célebre escuela de Huningüe, hoy perteneciente a la Alemania; obtienen del Parlamento la concesión de premios para los adelantos piscícolas, la inscripción del nuevo arte como estudio oficial para la carrera agrícola y la asignación de la piscicultura al Ministerio de Agricultura como uno de tantos asuntos oficiales; visitan, a expensas del tesoro público, las escuelas extranjeras, y levantan, principalmente en Auvernia, el *aquarium* de la Francia, establecimientos notables y costosos, como el de Snt. Genest l'Enfant, el de Pongibaud y la Escuela departamental de Clermont Ferrand que determinan positivos adelantos en la aclimatación, propagación, cruzamiento y desarrollo de las especies, y aseguran en esta parte del mundo el porvenir de la piscicultura.

Así también, Vonga en Neufchatel, Manast, Borch y Loër en Zurich y Berna, bajo el interés creciente y los fecundos auspicios del poder público, emprenden no hace mucho tiempo sus trabajos, repueblan los lagos y los ríos, obtienen con la fecundación artificial y por el más feliz de los cruzamientos, el salmón sedentario, verdadera conquista de la ciencia, y de sus viveros hacen llegar a todos los puntos de la Europa la famosa trucha lacustre de la Suiza.

Igualmente en Austria, Baviera, Italia, Holanda y Bélgica se redoblan los esfuerzos de importación piscícola, las compañías se multiplican alentadas por la especulación, y los príncipes y los reyes toman la iniciativa y consagran cifras considerables de dinero a los estudios piscícolas y a los establecimientos de reproducción, levantando en sus propios palacios escuelas de práctica, gabinetes de ensayo, y extensos viveros, ya como el de Ostende en favor de la ostreicultura, ya como los de Amsterdan en el jardín zoológico de Velp y de Salzbourg, con los inteligentes y patrióticos auxilios de Schwarzemberg, Washington y Küffer. Por último, en Inglaterra, a instancias de la Reina, puebla Buckland de los más valiosos peces el extenso lago de Windsor, después que el Parlamento, considerando la piscicultura por su interés científico y su importancia en su aplicación a la alimentación pública, la hubo organizado como servicio oficial, bajo la más amplia protección de las autoridades. Los más distinguidos nombres figuran en las sociedades piscicultoras inglesas, y como una prueba del buen sentido práctico que anima a este juicioso país, están allá los *aquariums* y laboratorios del Museo de Kensington, el primero del mundo en su género, demostrando cuán útil y fecunda es toda aplicación favorable al cultivo de los peces. En los establecimientos de Cumberland y Northumberland se propagan con formidable desarrollo la trucha suiza y el salmón americano y en todos los ríos del Reino Unido, comisarios especiales, agentes del gobierno y corporaciones de notables, vigilan la pesca y cuidan de la repoblación de las aguas por los viveros artificiales; así como se cuida de la pesca marítima que, bajo sabias disposiciones, ha aumentado ella sola, ya lo dijimos, en varios millones de libras las rentas de Inglaterra.

En fin, también en los Estados Unidos ha recibido la piscicultura impulso vigoroso por parte del gobierno, quien, secundado hábilmente por Seth Green inteligente piscicultor americano, en su establecimiento de Caledonia en Nueva York, ha poblado con las más apreciadas especies de salmón y de trucha el Hudson, el Conecticut y los seiscientos cuarenta y seis lagos de ese Estado. En todas partes el éxito más feliz ha coronado los trabajos piscícolas, y si es verdad que aunque muy moderna como ciencia y como industria, la piscicultura no es obra de un día, ni

siquiera tan rápida como la agricultura para rendir sus cosechas, si no es menos cierto que exige la atención más paciente, la más esmerada solicitud y los cuidados más prolijos en sus múltiples y delicados trabajos, está demostrado que todo lo recompensa con usura, que sus rendimientos admirables satisfacen completamente, y no sólo por interés de la ciencia, que mucho espera alcanzar de ella en el porvenir, también por utilidad pública indiscutible, ha merecido la atención de todos los países ilustrados y la protección de sus gobiernos que ya recogen de ella premio exuberante.

No hay razón para temer que en México fuera estéril todo esfuerzo que tienda a importar en su extenso y fértil territorio el cultivo de los peces; al contrario, siguiendo el ejemplo de otros países, sus lagos y sus fuentes numerosas pueden tornarse en poco tiempo y con gastos reducidos, en populosos viveros, más fácilmente aún que en otras partes, porque ni habría que construir escalas para los pescados viajeros, ni serían temibles los desechos o residuos de nuestras fábricas, peligro casi insuperable en los países de grande movimiento industrial, y que entre nosotros carece de importancia siendo tan reducido el número de fábricas que arroja a las corrientes sus derivaciones malsanas; pero tendría que hacerse esta importación, a ejemplo de los países citados, por iniciativa y bajo los auspicios del poder público, el más interesado sin duda en dotar al país con este magnífico recurso.

Los agricultores están naturalmente llamados a criar este cultivo entre nosotros; ellos disponen de todos los medios para realizarlo; en sus campos nacen y corren las fuentes que han de recibir los peces; ellos las dirigen y modifican según sus necesidades agrícolas; por la naturaleza de sus trabajos están en aptitud de vigilar y dirigir el desarrollo del nuevo arte, consagrándole esa perseverancia que distingue a los hombres de campo; pero hay que despertar el gusto por la piscicultura, hay que proporcionar sus elementos, que expeditar esta senda ignota provocando el estudio, estimulando el trabajo, premiando el esfuerzo, abriendo, en fin, y alumbrando este nuevo horizonte a la esperanza; y todo esto debe hacerlo el Gobierno, si no quiere ver retroceder ante las primeras dificultades algún ensayo indivi-

dual. Cuando los agricultores se persuadan de que el agua que necesitan para sus riegos, sin negarles este servicio, sin haber disminuido en una gota, puede darles abundantes cosechas de peces, quedando tan limpia y tan sana para los usos domésticos y agrícolas; cuando vean que esa cosecha no reclama más que cuidados y atenciones, y que sus productos superan a los que están acostumbrados a recoger; cuando vean que pueden domesticar la trucha, educar el salmón, propagar el atún y las carpas con notable comodiad suya y positivas ventajas pecuniarias, no sólo el gusto, también el interés habrá despertado, y bastarán los consejos de la ciencia para radicar la piscicultura entre nosotros; pero entretanto, ¿quién da el primero paso? ¿quién se aventura a ese *mare-magnun* de dificultades que no promete a la simple vista más que el naufragio de la paciencia, del trabajo y del dinero?

Aunque nuestros ríos tengan, como tienen, variadas y preciosas especies de salmones que bajo el aspecto científico tanto interesan ofreciendo abundante materia para el cruzamiento y mejora de los peces, aunque bajo el aspecto económico presenten ventajas reales, brindando su población a los viveros que nos permitirían alcanzar en todo tiempo y en el mejor estado sus más delicados frutos, cosa que hoy estamos muy distantes de obtener, no obstante todo esto, no hay que esperar nada del trabajo individual, nada del esfuerzo privado, si antes no se han hecho ensayos oficiales que demuestren la utilidad de la piscicultura y resuelvan las dificultades de su instalación, a primera vista de una gravedad considerable, si por lo menos no se han proporcionado con instancia y repetición los indispensables elementos del arte.

Hecho esto, que ciertamente no puede importar al Gobierno sacrificio de consideración, hay que difundir los principios científicos en que reposa la piscicultura, propagar los conocimientos de ese arte, y excitar el estudio para obtener el adelanto; de esta manera serán conocidas las serias dificultades de vencer por el piscicultor, las frecuentes y funestas consecuencias a que está expuesto su trabajo, la inteligencia, constancia y eficacia, siempre sostenidas, que de él exigen la delicadeza de los peces y su susceptibilidad, sobre todo en los primeros meses de su vida;

pero al mismo tiempo se revelarán los recursos con que la experiencia ha dotado al arte para evitar o remediar estos males, la manera de impedir las enfermedades, y en fin, las reglas más fructuosas no solamente para asegurar la mejor conservación y desarrollo de la cosecha, sino para mejorar las especies y procurar los adelantos. Esto también tiene que ser obra del Gobierno para que dé los resultados que se buscan; pero nada más fácil para él que puede anexar el estudio de la piscicultura a los de la carrera agrícola, abriendo en sus escuelas respectivas curso especial y laboratorios de práctica en donde se aprendería lo actualmente conocido y se harían progresos considerables, porque de entre nosotros, que de tan ricos elementos disponemos, debe adelantarse mucho en ese cultivo, con mayores probabilidades si, como yo aconsejaría, se establecían laboratorios regionales que podrían utilizar en beneficio del arte y con auxilio de la ciencia, las mil diversas circunstancias favorables de ciertas localidades, como sería el aprovecharse de sus especies naturales de pescados para el cruzamiento con las extranjeras por la fecundación artificial, a fin de obtener nuevas variedades y especies distintas que, cuando menos, ofrecerían grande interés científico, y, con toda probabilidad, progreso efectivo. Esto, y la publicación de un opúsculo al alcance de todas las personas, así como la organización de sociedades piscícolas, que vendría después, sería bastante por ahora; más tarde, nada daría mejores resultados que un concurso y la asignación de premios en los términos que tuve el gusto de indicar al señor Ministro de Fomento en un artículo anterior.

He visto, como todo el país, que la actual administración, con una previsión que la honra, proporciona al pueblo trabajos futuros, con la introducción de ramos agrícolas e industriales nuevos que lo ocuparán provechosamente cuando las presentes circunstancias favorables al trabajo, que muchas personas estiman temporales, a mi juicio equivocadamente, hayan desaparecido; no está, por lo tanto, fuera de lugar el presente escrito, ni creo que el Gobierno a quien va dirigido así lo considere, puesto que coopera a desarrollar sus patrióticos sentimientos y no tiene más tendencia por lo que a él se refiere, que la de ofrecerle la ocasión de merecer por nuevo motivo el aprecio del país.

No sería grande mi satisfacción al proponer la implantación de la industria piscicultora en México, si a sus profundas y evidentes trascendencias patrióticas no viera yo unida la facilidad de su importación y establecimiento. En efecto, muy poco trabajo y reducidos gastos exige desde luego; posteriormente, tampoco necesita de sacrificios apreciables, como ya se ha dicho; el Gobierno conducirá este asunto con la economía y prudencia que los intereses públicos demanden; por hoy, bastaría con la propuesta publicación del opúsculo y la asignación gratuita de suficiente cantidad de huevos de pescados pedidos a Inglaterra, Suiza y Estados Unidos, procurando su más violento y favorable transporte. Esto mismo se ha hecho, quizá con mayor costo, con el olivo, la vid y otras plantas extranjeras. Como las diversas clases de peces requieren diferencias en el tratamiento, siendo los salmones excesivamente delicados, mucho más que las carpas por ejemplo, y como hemos de comenzar por ensayos de aclimatación debiendo esperar que la mayor parte de los huevos, suponiendo que lleguen a nosotros todos vivos, lo que será una fortuna, habrá de perderse por nuestra ignorancia de las condiciones de clima, etc., que les convienen, es decir por nuestra falta de experiencia, y como, a pesar de todo, sea interesante ocuparse desde luego del salmón, por ser éste el pescado más exquisito, siendo además el tiempo presente oportuno para pedir los huevos llamados de primavera, yo propondría que se pidieran:

A Suiza, Neufchatel, establecimiento de M. Vonga: *Trutta lacustris, Salmo lemanus, Salmo hucho, Tinca vulgaris, Perca fluviatilis* y *Cyprinus carpio.*

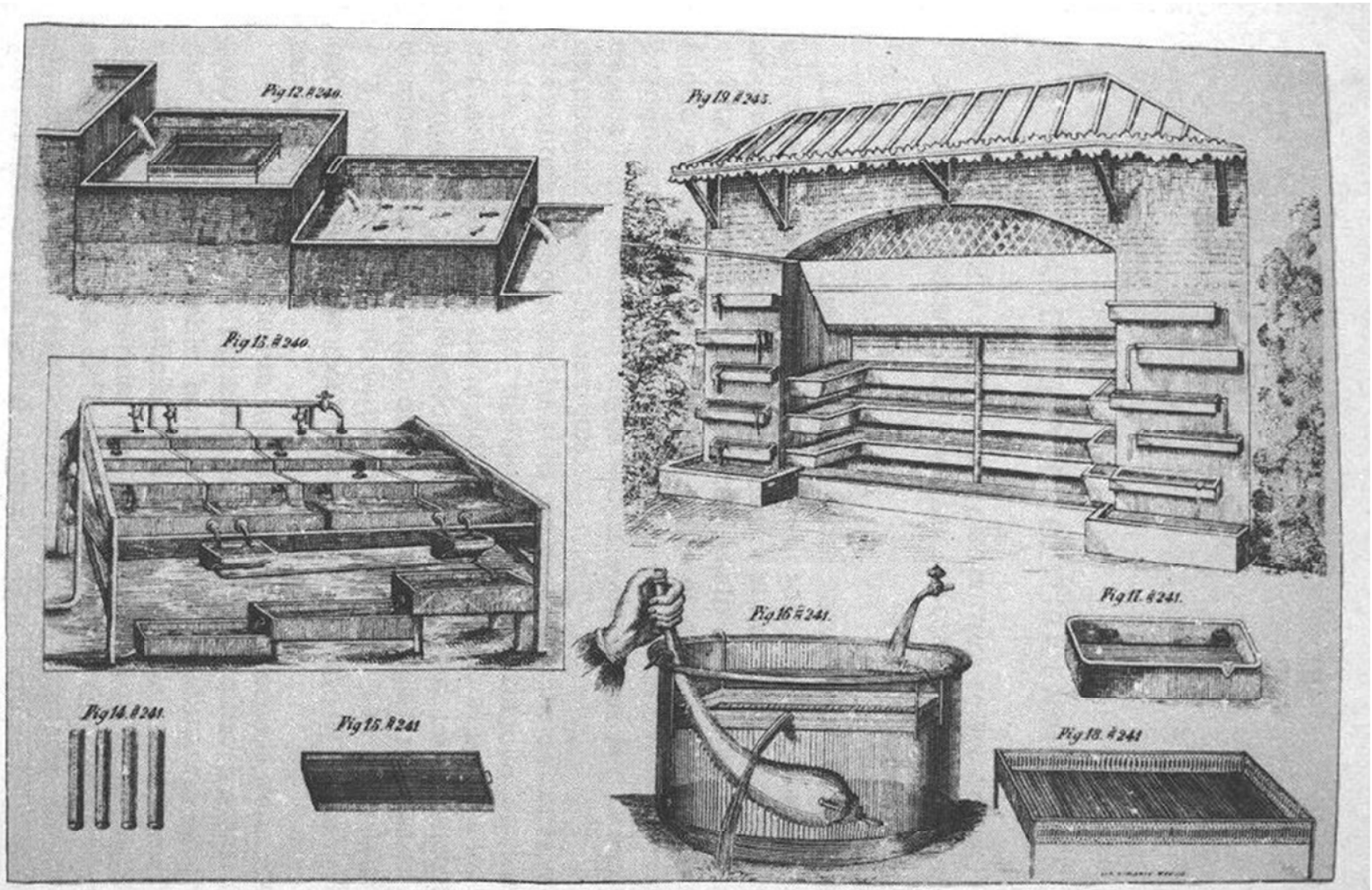
A Inglaterra, Norhumberland, establecimiento de Rothbury: *Salmo eriox, Salmo fario, Salmo trutta, Leuciscus idus, Salmo salar, Leuciscus argentatus, Anguila muraena,* y *Salmo umbla.*

A los Estados Unidos, New York, Caledonia, establecimiento de M. Seth Green: *Salmo umbla, Salmo thymalus, Salmo salar, Salmo fario, Salmo lemanus, Cyprinus carpio, Leuciscus idus,* y *Barbus fluviatilis.*

Los de primavera podrían venir luego, y más tarde, estudiando sobre los demás, se haría la elección del cultivo en relación con las condiciones climatológicas de cada localidad, sirviendo

para apreciarlos, los trabajos de nuestra Escuela de Agricultura, que debía ser la primera en los ensayos y en comunicar sus adelantos a los piscicultores.

México, Abril 26 de 1883.– E. Cházari.



Reproducción de lámina del libro *Piscicultura en Agua Dulce,* de Esteban Cházari, editado en 1884

UTILIDAD DE LA PISCICULTURA EN MEXICO

Introducción a la obra sobre piscicultura en agua dulce, de Esteban Cházari, publicada por la Secretaría de Fomento

La necesidad que inexorablemente pesa sobre todos los seres animales, confundiéndolos en uno solo, es precisamente el origen de la civilización alcanzada por el hombre.

Ella libró el primer combate, señaló la víctima primera y fundó el imperio de la fuerza sobre el derecho de conquista, pronunciando el primer grito de una guerra sin término posible, de una lucha continua cuyas fatigas y desmayos aún se sienten después del curso de los siglos.

Fecunda en agonías, ha sido esa necesidad ineludible heraldo de la muerte, y a un tiempo mismo, por singular contraste, manantial poderoso de la vida. Ella encadenó al bruto a la simple subsistencia, nivelándole con sus recursos; pero al llegar al hombre, el predestinado del progreso, le obligó a ponerse en pie y a marchar, por incontrastable impulso, siempre adelante, haciéndole subir penosamente y paso a paso la interminable escala de Jacob.

Víctima eterna de esa necesidad, apenas apagada, renaciendo bajo diversas y multiplicadas aspiraciones, roídas sus entrañas por este inextinguible buitre, sufrirá el hombre, no sabemos hasta cuando, el suplicio de Tántalo, porque aspira a medida que alcanza, y pretende más y más conforme adquiere; esta ambición, tanto más difícil y costosa de llenar, cuanto es más elevada, ha sido el resorte de sus adelantos, ella le ha conducido a la civilización y le llevará al cumplimiento de su secreto destino.

Pero esa necesidad que nos arranca la primera lágrima, la necesidad puramente animal, el hambre de alimentos, fue la que puso en el labio humano el alfabeto del progreso, haciendo sucesivamente al hombre, cazador, pastor, agricultor, industrial y sacerdote.

Ella obliga a distribuir la muerte adonde quiera que el hombre ha estampado su planta, derramando la primera sangre que manchó sus labios, porque está escrito que con lágrimas y sangre han de venir al mundo todas las grandes concepciones.

Las selvas de fauna exuberante se despueblan al escuchar el alarido del salvaje, se apagan a su exterminador influjo, en el agua y en el aire, las pulsaciones de la vida, y así va el hombre, precursor de la desolación, señalando su paso con el desierto y su llegada con la muerte. Pero no es esto sólo: tiende la vista por la soledad que ha producido, descubre al fin un semejante suyo, lo persigue, lo alcanza y lo devora; otra vez se reúne la horda en son de fiesta, enciéndese una hoguera, y bailando en torno de ella se reparte las carnes palpitantes del padre de la tribu.

Tanto así subyuga esa necesidad, tan profundamente así pesa sobre los instintos del amor; y en todas partes es la misma: en el desierto enciende la hoguera parricida, en la sociedad es el feroz Ugolino devorando a sus propios hijos, o el mendigo chino que roba las cabezas podridas de los ajusticiados y expuestas en jaulas para escarmiento del público, las sala y se las come.

La antropofagia aún no desaparece. Ahí están la Nueva Zelandia y el Africa Central.

El hambre es el primer dolor de la existencia, nace con el hombre; cuando no está satisfecha, despierta en él la fiera.

Este es el fruto horrible de esa necesidad, ¿en dónde está el *quid divinum* de que nos habla Horacio? Parece que ese átomo de luz que tanto nos eleva, limpia e inmortal como es, se enturbia, se eclipsa en las convulsiones de nuestra pobre vestidura humana, como se enturbia el mar en los estremecimientos de la tierra, o como se eclipsa el sol en las borrascas de la atmósfera.

Pero si obliga a distribuir la muerte, porque sólo con sus despojos sangrientos se sostiene nuestra vida, también estrecha a producir la existencia en torno nuestro, y este trabajo último,

en la necesaria relación cumplido, fruto también el más fecundo de esa poderosa necesidad, constituye la diferencia más sensible entre el hombre salvaje y el civilizado.

Dolorosa será siempre para todo corazón bien educado esa necesidad horrible de matar, pero es inapelable; en vano alguna secta filosófica quiere excusar el sacrificio, pronto vienen en castigo la debilidad y la degeneración. Cada paso que damos en la vida exige una víctima, y aunque sea preciso herir aquellos delicados sentimientos, debe caer en las angustias de la muerte esa multitud de seres inofensivos que pueblan los aires y la tierra, sólo porque llevan en sus entrañas la subsistencia y el vigor de nuestra propia vida. Deben caer, en la plenitud de su existencia, cuando más dichosos parecen de vivir, porque no aprovecha el hombre los residuos de una vida naturalmente agotada, quiere esos despojos palpitantes, como los buscan las fieras, aún caliente. Pero la más pródiga naturaleza, si a sus espontáneos esfuerzos queda abandonada, no será jamás bastante para cubrir esa necesidad, se apeló por esto al concurso del arte para producir más y mejor, convirtiendo así una existencia precaria, la ración de un día, en la seguridad de vida para el siguiente; esto explica las continuas emigraciones del salvaje, que ignora este recurso salvador, y la subsistencia tranquila de agrupaciones populosas que saben explotarlo en una extensión de tierra incapaz de alimentar una horda cien veces menos numerosa.

La necesidad de conservar la vida redobló el trabajo.

Así nacieron el ahorro, el capital y la moneda, dando vida al célebre *becerro* de justa adoración, inaugurando la redención por el trabajo, la libertad por el derecho, levantando, en fin, la civilización con la conquista incorruptible del oro.

El hijo se emancipa por el peculio, la mujer se eleva por la dote y el esclavo encuentra en el ahorro su manumisión. Entran los tres en posesión de su alma, comparándola como una mercancía, con el oro, con el trabajo acumulado, con los frutos de aquella necesidad que empieza por ordenar la muerte del cuerpo para alcanzar la solidaridad de los pueblos en la verdad y en el derecho, por la comunión del espíritu en una sola idea: el progreso.

Esto es la civilización y esa su marcha; por esto la representaban antiguamente con el arco, después con el cayado, y más tarde griegos y romanos la simbolizaron con una espiga de trigo. Esta figura significa la sustitución de la honda y de la flecha por el redil, y del redil por el arado. El arte contemporáneo pinta sus trofeos con la prensa tipográfica y la brújula, con la locomotora y el telégrafo, con el Código escrito y la inflexible espada de la ley; pero sin olvidar el hacha primitiva ni la mies fecunda, porque la civilización es el fruto de todas esas conquistas: cazador, pastor, agricultor, industrial y sacerdote, trabajando todos en sabia distribución, bajo la dulce sombra de la justicia y de la paz.

La ciencia administrativa moderna ha hecho de aquella figura el emblema del poder y de la riqueza de los pueblos, porque se ha demostrado en el curso de los tiempos, que la economía política es la única base firme en la construcción de los edificios sociales.

No son posibles, en efecto ni la seguridad personal, ni la propiedad, ni el adelanto, cuando faltan la justicia y el orden, y no hay que esperar estos pacíficos sentimientos del hombre dominado por los feroces instintos de su propia conservación amenazada por el hombre.

Esa civilización utópica, que consagra el código democrático y dogmatiza la libertad, olvidándose de satisfacer antes las urgencias de la vida, nos recuerda la legendaria estatua de cabeza de oro y pies de barro.

Esa otra civilización del vapor y de la luz eléctrica, cuando la troje está vacía y desierto el potrero, es la burbuja de jabón que divierte a los niños.

La única civilización posible, esto es, el verdadero mejoramiento, el adelanto real, estable, progresivo, tiene que ser forzosamente deductivo; no fructifica el árbol que no está arraigado, ni se eleva la torre que carece de cimientos.

Para hacer del salvaje, el hombre, el artista, el ciudadano, el héroe, el genio; para levantarle más y más a su destino, por el perfeccionamiento; para alcanzar, en fin, una positiva civilización, es indispensable realizar el primero de estos tránsitos, por la satisfacción perfecta de las necesidades animales; sobre este

firme pedestal, la filosofía levanta grano a grano su labor de siglos, forjando tal vez la misteriosa cadena de oro de que nos habla Homero, uniendo eternamente la tierra con el cielo.

Así han procedido las naciones cultas, y sólo así han logrado un desarrollo formal y duradero: otorgando preferente e infatigable atención a los recursos, para la mejor conservación de la existencia orgánica; reconociendo unánimemente que los trabajos económicos ejercen tan profunda trascendencia sobre la vida del hombre, que determinan la salud, la propagación, el adelanto, el porvenir, en fin, de los pueblos.

No necesita esto de comprobación: allí donde se hace de la economía política la primera cuestión de estado, hay trabajo, ahorro, capital, prosperidad, elevación de espíritu, vigor, respeto público y decoro nacional; es decir, que no sólo la elevación hasta la simple existencia de un pueblo, ya sea por la justicia o por la fuerza conquistada, es en muy grande parte, dependiente de sus más o menos poderosos elementos económicos.

Nosotros, diseminados en un espacioso territorio capaz de sustentar diez y más veces nuestra actual población, con una naturaleza pródiga, hemos podido vivir prescindiendo casi de la ciencia económica, porque, si alguna vez, muy pasajeramente siempre, nos ha afligido la miseria, la riqueza espontánea del suelo, el más ligero esfuerzo en explotarlo, han bastado a nuestra subsistencia; con todo, muy grande debe ser la parte que a nuestros errores económicos corresponde en la trabajosa vida que ha llevado la República, más de una vez colocada en inminente peligro de morir; no podríamos decir cuantas amarguras nos hubiéramos evitado, y cuantas pérdidas valiosas y sabe Dios cuanto más pronto habríamos alcanzado el actual bonancible orden de cosas si un principio económico hubiera presidido a nuestra organización política y social.

Sobrehumanos esfuerzos, constancia infatigable, heroísmo ejemplar, sacrificios sin medida y víctimas sin cuento, fueron el holocausto necesario, pero al fin nos tienen conquistado hoy, como nación, un nombre respetable; más breve y más completamente que en otras partes fueron aquí vencidos la tradición y el abuso, y la ley brilla ahora en todo su esplendor; si por nuestras victorias en el orden filosófico está nuestra República

a la altura de las naciones más civilizadas, en el orden material estamos alcanzando en la actualidad progresos singulares: se tienden rieles de uno a otro confín de la República, suprimiendo las distancias; el hilo eléctrico lleva hasta nuestras más apartadas comarcas la luz y la palabra; se inician empresas millonarias, explotaciones gigantescas; el crédito fiduciario se despierta dando al comercio proporciones colosales; todo inspira las más firmes esperanzas en un porvenir feliz.

Hay, sin embargo, en este cuadro halagador, algo que no está en perfecta armonía con el conjunto.

Detengámonos un momento en presentar esta cuestión.

Nuestra misma elevación moral, esta legislación liberal y generosa, el eco de nuestras victorias, la fama de nuestras riquezas territoriales, se han concertado para atraernos la atención extraña, nos han proporcionado ya alguna inmigración y nos preparan otra mayor; por otra parte, nuestros progresos en el orden material, realizados con una velocidad que maravilla, no sólo han aumentado notablemente el consumo, sino que han disminuido la producción, sorprendiéndola antes de que haya podido adquirir conveniente desarrollo.

Es decir, que nuestra población aumenta, que crece relativamente la cifra del consumo y que nos eleva en la necesaria proporción la suma del producto. Esta situación es visible, y sean cuales fueren sus causas, cualesquiera que sean sus consecuencias, no podrá dudarse que muy pronto debe de ser insostenible; ha comenzado naturalmente por el alza de los precios, si en este punto se fijara, ciertamente que no sería temible; pero esta es la primera evolución, no tardará en venir, continuando así las cosas, la defección primero, después el agotamiento, y quizá como resultado suyo, la ruina de todo nuestro trabajo y de todas nuestras esperanzas, porque a tanto puede dar lugar trastorno tan profundo, mientras se restablece el nivel económico sin el cual es una ilusión, no diremos la civilización, el progreso, la libertad, sino hasta la existencia de los pueblos, como no puede vivir el hombre condenado a la abstinencia.

No profetizamos, tampoco entendemos en la difícil ciencia de la economía política; simplemente llamamos la atención sobre el actual orden de cosas que nos parece sospechoso, y

debe serlo así, puesto que vemos al Gobierno empeñado por cambiarlo, ya iniciando nuevas explotaciones agrícolas, ya protegiendo ampliamente las antiguas, ya, en fin, impulsando vigorosamente otros trabajos que tienden a mantener ese equilibrio cuya ruptura nos alarma.

Desgraciadamente esos patrióticos esfuerzos no son de fruto inmediato, no salvarán al país de sus peligros del momento, si estos existen, como lo tememos.

El municipio de la capital no ha sido más afortunado; sus trabajos de otro género para destruir el monopolio y devolver a los efectos de primera necesidad su antiguo precio, sólo han servido para probar una vez más la ineficacia de ciertas providencias. El consumidor continúa pagando el diez, el veinte y hasta el cincuenta por ciento de recargo sobre el valor antiguo de esos artículos de que no puede dispensarse: maíz, arroz, pan, leche, carne, combustible, jabón.

La falta de correspondencia clara y estrecha entre la moneda de níquel, puesta en excesiva cantidad en el mercado, y la sexagesimal antigua, y su depreciación por el comercio de mala fe, extranjero en su mayor parte, digámoslo en honor del país, contribuyeron a producir aquella alza exhorbitante.

Sea o no ésta la causa; participen o no de ella la inmigración, el desarrollo material del país, etc., la carestía de aquellos artículos es una evidencia, y consecuencia suya la insuficiencia del trabajo, escasamente remunerado para soportarla; pero no es aquí en donde vemos la dificultad, porque entre valores de un mismo género el equilibrio es pronto y fácil; nuestros temores son por el porvenir; si continúa aumentando nuestra población, si viene la inmigración oyendo nuestro reiterado llamamiento, si la escasez, ya sensible de algunos efectos como la carne de res, no se limita, ¿cuál será la suerte del pobre jornalero?; él que necesita de una alimentación robusta y abundante para reponer el gasto considerable de un trabajo duro y prolongado, no alcanzará los alimentos más sanos y más nutritivos, reservados a los ricos; la carne, por ejemplo, no podrá ser el plato cotidiano de su mesa, y la adulteración, recurso muy expedito para falsificar el aumento de la producción, hará sentir

más y más su perniciosa influencia contra la salud, el vigor y la propagación de las clases proletarias.

Por algún tiempo ha podido sostenerse el monopolio de la carne en la capital de la República, síntoma evidente de que ya se interrumpe la necesaria relación entre el abasto y el consumo; o la población aumenta, o disminuye el producto; en uno u otro caso, puesto que no se puede transar con la abstinencia, ni es posible rebajar el desarrollo popular, ni se tiene más recurso que aumentar la producción.

En algunos Estados también se ha sufrido el alza de la carne, los Gobernadores de Sonora y Coahuila lamentan esta circunstancia en notas dirigidas a la Secretaría de Fomento, en diciembre de 1883, y la atribuyen a la exportación de reses, opinión que nuestro Cónsul en Tombstone confirma declarando, en su despacho de 20 de diciembre del propio año, a la misma Secretaría, que es aquélla enorme y que producirá al país graves perjuicios.

Ante este nuevo amago que agrava nuestra situación económica, ya seriamente amenazada según acabamos de decir, el Gobierno redobla sus esfuerzos imprimiéndoles dirección más eficaz, y entre otras providencias, nombra una comisión de consulta; este cuerpo presentó dictamen en el mismo año de 1883, terminando con esta proposición:

"13a. Impartir decidida protección al ramo de piscicultura en México."

En efecto, entre los recursos más oportunos para combatir las consecuencias de la escasez y carestía de la carne, debe figurar en primera línea el cultivo de los peces; él puede, en nuestro juicio, pronta y completamente, restablecer el equilibrio económico que hemos dicho comienza a desaparecer, ocupando lugar muy prominente entre los elementos para el consumo.

Vamos a demostrar que tiene merecido ese puesto, para apoyar su introducción a México, ahora más que nunca provechosa.

Nos parece la presente, ocasión oportuna de reproducir los siguientes conceptos que encontramos en el *Report of Commissioner of Fish and Fisheries of the United States,* P. VI, p. L., 1878:

"Ahora, demos una ojeada a la importancia que en la economía política de los Estados Unidos tiene el aumento de los peces como alimento. Actualmente tenemos 49 millones de habitantes, número que doblará probablemente al terminar la presente centuria. La producción de alimento animal terrestre depende en gran parte del producto del suelo cultivable, pero con el aumento de la población, la necesidad de una cosecha más lucrativa obliga a extender el cultivo de los cereales o de otros artículos que son alimento directo o inmediato para el hombre, restringiendo más y más el área de los pastos.

Muchos países de Europa han llegado a este punto, puesto que buscan en naciones extranjeras su abastecimiento de alimento animal. América proporciona una gran parte de él; las regiones menos pobladas de Europa, el resto. El aumento en precio de lo que se llama carne para el consumo *(butcher's meat)*, aunque gradual, es inevitable, y cada año un crecimiento más y más grande la población, lo asegura."

La piscicultura es un trabajo esencialmente económico; reúne, como ninguna labor humana, circunstancias y condiciones que la elevan al carácter de interesantísimo servicio público; en el curso de este libro se verán apuntadas, aquí sólo insistiremos para recomendarla en alguna observación, que dará idea de la importancia del trabajo, si se le compara como recurso económico con los demás a nuestro alcance.

Dos solas consideraciones bastarán a nuestro objeto.

En primer lugar, el cultivo de los peces no se relaciona con los demás trabajos comunes, con la agricultura o con la industria, sino para beneficiarlos; no necesita de ellos para subsistir ni les estorba su marcha, porque vive exclusivamente de lo que está abandonado, de lo improductivo, sólo del agua, sin gastarle una gota, sin privarla de su utilidad en agricultura o en la industria mecánica, ni como simple vehículo ni como elemento de consumo; en este último sentido, al contrario, la mejora depurándola de microbios y corpúsculos que frecuentemente la dañan.

Es pues, un recurso nuevo, una nueva explotación, un capital que se desamortiza, y cuyas rentas, cuantiosas como pueden serlo, se traen a la circulación, sin el más pequeño sacrificio de los demás trabajos útiles.

En segundo lugar, es notablemente provechosa por sus frutos breves, abundantes y utilísimos, esto es, baratos mucho más que los de cualquiera otra explotación, aún más que los agrícolas, si bien se les examina. Estas circunstancias, preciosas en todo tiempo, hacen del cultivo de los peces, en la época actual, el trabajo más oportuno, el más eficaz para subvenir con abundancia à las exigencias del presente y a las probables de nuestra vida futura; vamos a ver que no estamos engañados.

Suponiendo; por mucho conceder, una exageración imposible: que la explotación piscícola reclama el mismo gasto e igual inversión que los cultivos animales; que las contingencias desfavorables y causas imprevistas de pérdida, son las mismas en todos estos trabajos, ¿cuál es la diferencia en la producción?

Tres condiciones ameritan a los peces como elemento de consumo público, aún supuesto aquel recargo en la producción, lo cual está muy distante de lo cierto, como en las páginas siguientes podrá verse; esas condiciones muy apreciables, son de tiempo, de calidad y de cantidad, fácilmente reductibles a ésta: valor.

En efecto, los peces desarrollan pronto, constituyen alimento sano y nutritivo, y se multiplican extraordinariamente. Esta facultad reproductora que propaga anualmente por millares y millones las especies, casi se pierde en el estado natural; de mil huevos de salmón creen los piscicultores que sólo se aprovecha un alevino, y que de cien alevinos, uno solo llegará a reproducirse; esta pérdida guarda una proporción aún más alta en otros peces más delicados; pero el arte aprovecha esa fecundidad, rodeando a los progenitores y a su prole, de todas las seguridades necesarias, y así alcanza una asombrosa multiplicación de los frutos.

Este trabajo es lo que constituye la piscicultura y esta multiplicación lo que la caracteriza, elevándola, como elemento productor, sobre todos los demás.

Cien carpas con un peso en conjunto de 300 kgms., convenientemente cultivadas, pueden producir, mínimun exagerado, cien mil alevinos, y éstos, 12 meses después, rendir una cosecha media de 50,000 a 80,000 kgms., de excelente carne; la multiplicación del pimelodo es aún más grande, y su desarrollo más violento; 1,000 anguilas que no pesan juntas 250 gramos,

colocadas en cualquier agua, producen al año sobre 400 kgms., de muy agradable alimento, y dos años después, casi triplican el producto; en fin, un par de truchas, los peces más delicados, con algún cuidado en su cultivo, producirán a los tres años, por lo menos, de 250 a 300 kilogramos de carne del mejor gusto.

Sería un cálculo excesivamente bajo el considerar multiplicada por 150, en el espacio de un año, la sustancia elemental del trabajo; pero nos hemos referido solamente a peces cautivos; si nos fijamos en el desarrollo de las especies anadrómicas poblando las aguas libres, la observación encontrará un crecimiento aún más admirable: el *Annual Report of the State Board of Fish Commissioners for the year 1879* (Nebraska 1880) dice lo siguiente:

"Tomemos como ejemplo los 190,000 alevinos de salmón de California que ahora tenemos; su peso actual es probablemente de 475 libras; de hoy a un año pesarán sobre 35 toneladas, en dos años habrán crecido a 190 toneladas, y así continuando hasta los 7 años, época en que habrán adquirido el fabuloso peso de 1,425 toneladas. Si se plantan todos los años en nuestras corrientes, nada más que 200,000 alevinos, al fin de los siete años habrá en ellas una acumulación de casi 5,286 toneladas del mejor alimento, estimando compensados el extraordinario desarrollo con las pérdidas accidentales".

La producción, como se ve, es exhorbitante, y aún más lo es si se la compara con el pequeño gasto que demanda y con la rapidez en el desarrollo; respecto de sus cualidades como materia alimenticia, asunto que por su importancia se verá especialmente tratado en este volumen, sólo diremos que es casi tan nutritiva como la carne de res y mucho más que las féculas y demás alimentos vegetales: superior a la primera por su sanidad, no transmite parásitos como la solitaria o la trichina, y mejor que los segundos porque no puede ser adulterada. Estas solas cualidades bastarían para recomendarla si no tuviera, como tiene, otras muchas, también muy apreciables; razón probable de un proverbio chino: *"las naciones producen hombres a medida que producen peces"*.

Pero recurriremos a los hechos que son, en nuestro juicio, el mejor argumento que en favor de la piscicultura podemos pre-

sentar, considerándola como vigoroso agente económico, ya que por esta cualidad, que en alto grado tiene, la recomendamos.

Era tan abundante el salmón en los ríos de Escocia, que formaba casi exclusivamente el alimento de los jornaleros; cuando estos se contrataban para algún trabajo, exigían que no se les diera salmón más de tres veces por semana. Este enorme consumo, sostenido por una pesca imprudente, despobló las aguas: el Spey casi no contenía un pez por el año 1854; desde esta época intervino el arte haciéndolas producir sobre $10,000 de salmones, y en los últimos años, sólo en la estación del Duque de Richmond, se ha obtenido una renta anual de $60,000. En el Tay, antes enteramente desierto, se recoge producto anual por $90,000, y así en los demás ríos, de manera que, sólo en el mercado de Bellingsgate, en donde en 1864 se vendían 75,200 libras de salmón, en el de 1869 se consumieron 3,332,100 libras de ese pescado, con producto de más de un millón de pesos, y así proporcionalmente en los demás mercados ingleses; en los ríos de Escocia e Irlanda solamente, se ha recogido en 1858, una suma de peces por valor de tres y medio millones de pesos, la cual se duplicó en 1863 y ha continuado creciendo en los años posteriores, hasta constituir para toda la Inglaterra una suma de 20 millones de pesos, recogida en cada año de los últimos, según expuso a la Cámara francesa Mr. de Tillanourt, en 1877, para apoyar su iniciativa sobre piscicultura.

Consecuencia es este desarrollo de la protección impartida por el gobierno a la piscicultura, de los millones de pesos invertidos en conservar la sanidad de las aguas, en propagar los trabajos piscícolas oficiales, en subvenciones y premios a las pesquerías privadas, y de una excelente legislación que castiga con toda severidad la pesca exterminadora y protege decididamente y de todo preferencia el nuevo arte que, por sus progresos actuales, ha venido a ser una renta muy estimable para el Estado, surtiendo además el consumo público con un alimento barato, nutritivo y agradable, y en tan grande cantidad, como puede suponerse, sabiendo que sólo la ciudad de Londres consumió en 1872, de las pesquerías inglesas, 450.000,00 de libras de pescados, cuando en el propio año, su consumo en carne común no pasó de 400.000,000 de libras.

En Francia, también agotadas sus aguas por una pesca imprudente, se ocurrió a la piscicultura y, hasta hace algunos años, las estadísticas oficiales estiman en cuatro millones de pesos la renta anual de sus ríos y lagos que recoge el Estado del arrendamiento de esas aguas entregadas a la explotación privada, mediante el pago anual de una suma variable de $4.50 a $22.50. El producto en peces no alcanza a satisfacer la demanda interior.

En Alemania se ha concedido a la piscicultura lugar muy distinguido entre los trabajos públicos; está protegida por una legislación especial y por considerables auxilios pecuniarios; en 1871 se asignó del tesoro imperial la suma de $37,500 de subvención a los establecimientos piscícolas privados, a las sociedades de piscicultores y a sus publicaciones periódicas. En el mismo año se decretó otro género de subsidio a las pesquerías particulares: consiste en comprarles anualmente un número considerable de alevinos, cuyo precio varía con la edad y con la especie, los cuales se emplean por el gobierno en la repoblación de las aguas públicas.

Estas medidas han aumentado notablemente el producto en peces, que, sin embargo, no satisface todavía el consumo interior, también aumentado extraordinariamente. El mercado de peces de Munich es el primero del mundo.

En Austria, la escuela piscícola de Europa, el cultivo de los peces ha contribuido, antes y más ampliamente que en otras partes, a dotar el consumo público; es enorme la extensión que allí se ha dado a ese trabajo, y aunque su legislación protectora del arte no se hallaba, sino hasta últimamente, al nivel de la de Inglaterra por ejemplo, el producto en peces ha correspondido con enorme usura a los subsidios concedidos por el Estado. Sólo de Wittingan, de Bohemia, se envían todos los años a Viena medio millón de libras de la excelente carpa de sus lagos. Las aguas de Moravia se han considerado como una riqueza para la monarquía austriaca. Hace veinte años el gobierno de Hungría ha señalado $5,000 para la creación de una pesquería que él mismo debe sostener y otra suma igual para la asistencia de dos empresas particulares existentes en el territorio.

Una estadística incompleta asegura (Czörnig) que las pesquerías austriacas, capaces de producir muchos millones con una

legislación más favorable que la actual (1861), no han producido ese año más de 145 millones de libras de peces, valuados en 10 y medio millones de pesos. Sólo en el mercado de Viena, se vendieron de octubre de 1867 a octubre de 1870, 10.111,532 libras de pescado.

En Italia, Rusia, Suecia, en fin, en todas las naciones cultas europeas, se expiden formales códigos de pesca, se instalan congresos piscícolas, como el de Nápoles en 1871, que asignó subsidios y premios a las empresas particulares; se pactan tratados recíprocos como el de los Estados ribereños del Rhin (1878); se abren exposiciones especiales como las de Amsterdam (1861), Bergen (1865), Havre (1868), Viena (1873), Londres (1883) y en las demás, de París (1867), Gottemburgo (1871), etc., la sección de peces ocupa siempre lugar muy prominente; en fin, en la próxima de Nueva Orleans se ha señalado ya, puesto distinguido a la piscicultura que se ocupará sin duda dignamente; en una palabra, se declara el cultivo de los peces, de utilidad pública y se le otorgan liberalmente la protección oficial y los recursos del erario, porque ya no puede dudarse del beneficio que recibe el público por la piscicultura, en su doble efecto económico: fuente de trabajo muy remunerado por la pesca y manantial muy saludable y abundante para abastecer el consumo de los pueblos.

En esta brevísima reseña no podemos omitir una referencia, por ligera que sea, a los brillantes resultados obtenidos de la piscicultura en el Canadá, cuyas aguas dulces le han producido una renta anual de $12.000,000, y principalmente a los admirables que de ella ha recogido la gran República del Norte.

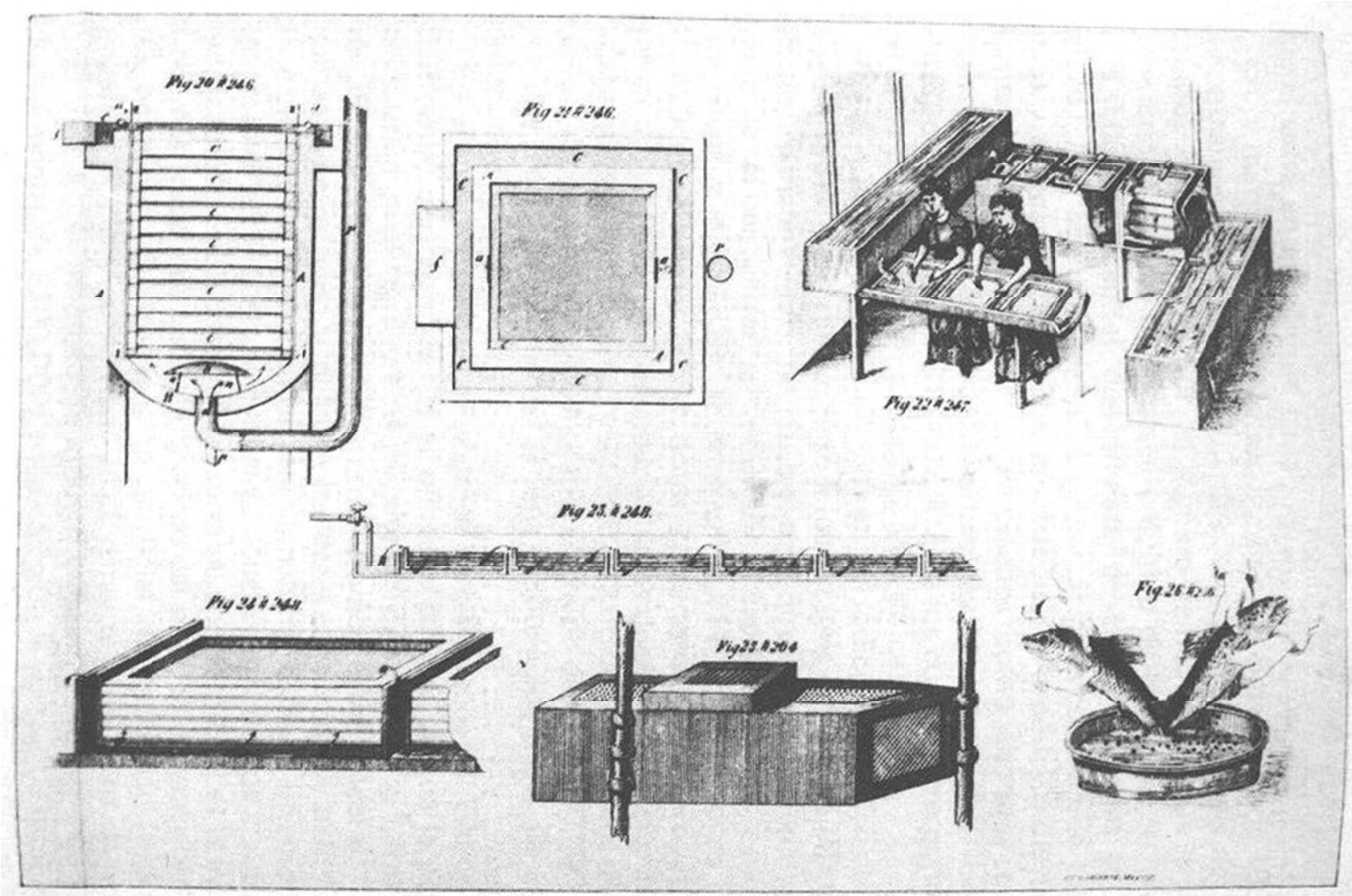
También aquí, casi desiertas las aguas por los trabajos exterminadores de los primeros emigrantes, como fueron despoblados sus bosques y llanuras del búfalo y del reno, del venado y del antílope, se han convertido por el arte en nutridísimos criaderos que alimentan un consumo interior muy respetable y una exportación cuantiosa, produciendo pingüe utilidad a las empresas particulares y elevadas rentas al fisco.

La *Martin's Gazeteer* de Virginia publicada en 1834, asegura que el año anterior habían sido capturados en el río Potomac 25 y medio millones de alosas y 750 millones de arenques; esto

es: por lo menos 600 millones de libras de pescado, capturado en seis semanas y en un solo sistema de agua. Esta pesca se redujo en 1866 a 1.326,000; en 1878 a 224,000, ni el uno por ciento de la de 1833, y la de arenque, elevada en este año a 750 millones, bajó en 1866 a 21 millones; en 1876 a 12 millones y en 1878 a 5 millones, también menos del uno por ciento de la cosecha de 1883. En esta proporción fueron despobladas las aguas de toda especie de peces. Mr. Higginson dice, en 1630, que las redes usualmente cogían más percas de las que se podían conducir a tierra; aún en 1846 fueron tomadas 48 toneladas de este pescado en las aguas *Martha's Vineyard* en sólo dos *redadas;* veinte años después, la pesca no pasó de 316,000 libras, de 100,000 idem en 1876, y sólo produjo 50,000 libras en 1878. Esta depleción creciente de las aguas, inevitable por los esfuerzos privados, llamó fuertemente la atención de las autoridades, porque se significaba de una manera alarmante en el abasto público y provocó los primeros trabajos piscícolas, bajo los auspicios del gobierno. Se organizaron asociaciones pisciculturas, se expidieron leyes favorables para el nuevo arte; los Estados Unidos uno a uno nombraron comisiones especiales encargadas de procurar la repoblación de las aguas, destinando para estos trabajos sumas anuales que en algunos llegaron a $50,000; muchas empresas privadas se organizaron bajo el amparo del Gobierno y con recursos del tesoro público, el Congreso federal asignó una fuerte suma, a disposición del Comisionado General, para propagar y sostener las explotaciones piscícolas; sólo para cubrir los gastos necesarios en el transporte de la alosa al Mississippi, Estados occidentales y del Golfo Mexicano, se votó en 1872 una asignación de $15,000, a la que siguieron otra de $10,000 en el propio año y otra de $17,500 en el siguiente, sin perjuicio de las asignaciones regulares que han aumentado proporcionalmente al desarrollo de la piscicultura. La última asignación (1882) fue de $200,000 para sostener los intereses de la piscicultura *(Report of the Fish Commission of the State of Missouri)*, y todo esto se ha realizado con tan felices consecuencias, que hoy los Estados Unidos obtienen de sus aguas un producto sin ejemplo en las demás naciones del Globo; las empresas privadas prosperan cada día, el consumo interior se satisface

cómoda y ampliamente; sólo en Chicago, el mercado más importante de los Estados Unidos, para los productos de sus lagos, se vendieron en 1872, 4.750,000 libras de trucha, salmón, perca y un total de 7.500,000 libras de peces de todo género de agua dulce, importantes, 4.641,000 pesos; también se exportan cantidades fabulosas de los mejores pescados. Sólo del río Columbia se hace una exportación anual de 10 a 20 millones de libras de salmón, por valor que en 1875 subió a $3.276,000, siendo el provecho obtenido de las aguas en toda la República, durante ese año, de $20.475,000 valor de los productos del agua salobre y $6.825,000 el de los de agua dulce, ríos y lagos; total $27.300,000.

Esta suma ha crecido notablemente desde entonces porque los trabajos piscícolas han tomado extraordinario incremento. En el mercado Fulton por ejemplo, se recibieron en 1881, 49.442,900 libras de peces de agua dulce, valiosos $3.339,827, elevándose individualmente a la cifra de 55.373,872, y en el de Gloucester, Mass., se compraron ese año, $4.039,500. *General Statistics* (by Banett Philips read at the tenth Annual Meeting of the American Fish Culturist's Association, New York). No tenemos por desgracia nuestra, datos fidedignos sobre el número de pesquerías en los Estados Unidos, aunque podemos creer que es muy elevado, pero bastará saber que, según noticias oficiales insertas en el número 9 del *Monthly Bulletin North Carolina Department of Agriculture*, correspondiente al mes de septiembre de 1881, la Comisión respectiva plantó en las aguas públicas, sólo de alosa 17.159,000 alevinos, en los años de 1877 a 1881; y los comisionados del Estado de California, sólo de salmón, hasta 1879, habían plantado 15.350,000 alevinos, y doble número desde esa fecha hasta 1881; los del Estado de Minnesota, en 1875, plantaron en las aguas del río Connecticut 40.000,000 de alosas, según una Memoria oficial que tenemos a la vista: *(Fifth Annual Report of the State Fish Commissioners of Minnesota)*; los de Michigan, 9.310,000 alevinos de pescado blanco, coregono, en las aguas del Estado, fuera de otras especies, según su informe oficial de 1875-76, y 14.545,000 del mismo pez en 1878-79, según su memoria de este año; en fin, que hasta 1882, había distribuido en las aguas públicas la Comi-



Reproducción de lámina del libro *Piscicultura en Agua Dulce*, de Esteban Cházari, editado en 1884

sión general, 50.761,000 salmones y 172.423,350 alosas, como puede verse en el informe anual, P. IX, 1881, ps. 825 y 1,107.

En el número 298 del *Census Bulletin*, de 5 de junio de 1882, encontramos las noticias siguientes, relativas sólo a seis de los Estados Atlánticos del Sur: el número de habitantes que se sostiene con el trabajo de la pesca y cultivo de las aguas, asciende a 200,000; el capital dependiente de estas industrias es de $8.751,722, se emplean 3,014 embarcaciones con 60,886 toneladas y además 13,331 botes pescadores, los productos diversos alimenticios, fuera de otros empleados como abono y para diversos objetos (319.005,100 libras), ascienden a 202.870,367 libras, con un valor de $16.602,737 de los cuales corresponden cerca de $2.000,000 a los peces de agua dulce.

En el número anterior del mismo periódico, correspondiente a igual fecha, pero refiriéndose a los Estados del centro *(Middle States)*, consta el informe que sigue: el número de personas que viven de las pesquerías, es de 62,000, el capital afecto a la industria, llega a 4.509,828; se emplean 1,211 embarcaciones con 23,579 toneladas y 8,501 botes pescadores y los productos suben a 319.005,700 libras de artículos diversos con aplicación al abono de terrenos, etc., y 94.520,162 libras de artículos destinados al consumo, representando un valor de $15.000,000 de los que corresponde cerca de un millón a los peces de agua dulce.

En el informe presentado por los comisionados del Estado de California, correspondiente al año de 1870, se ve que la pesca del salmón en el río Sacramento, desde 1875 hasta 1880, importó 38.694,185 libras. Allí mismo leemos estas palabras: "Al aumento en número y peso de los peces capturados y la inmensa cantidad de salmoncillos que vienen del Océano invadiendo los desovaderos, son una evidencia concluyente de que el dinero empleado por el Estado en la reproducción artificial, es la inversión más fructuosa para el beneficio del público. El aumento de los peces por su propagación artificial ha duplicado la pesca anual en el río y aumentado relativamente el número de hombres y de botes afectos a la industria, garantizando la inversión de no menos de $300,000, en la erección y equipo de establecimientos para la preparación, conservación y exportación del

salmón *(canning establishments)*. Cuando el Estado comenzó la obra de la reproducción artificial del salmón y su propagación en las fuentes de los ríos, no existían estos establecimientos en el río Sacramento; ahora hay nueve en el río y en las ciudades.

Puede decirse que la subvención del Estado ha creado esta industria. Para demostrar la rapidez con que ha crecido este negocio, diremos que en 1879 se empacaron 33,017 cajas con 48 libras de salmón cada una, o sean 1.584,816 libras, y en 1880, 62,000 cajas con 2.976,000 libras.

He aquí una nueva industria emanada de la piscicultura, que también sería muy provechosa para nosotros y que nos traería otra explotación asimismo útil: la fabricación de latas; pero no marchemos tan de prisa; la exportación vendrá después de satisfecha la demanda interior y esto no podrá realizarse antes de muchos años, porque entendemos que nuestro consumo interior en peces tiene probabilidades de llegar a ser enorme.

Basta de números para no hacer más molesta esta lectura, pero podríamos aumentar mucho los datos anteriores, porque las estadísticas de los Estados Unidos abundan en pruebas irrecusables de los inmensos beneficios alcanzados con la piscicultura, creemos que será suficiente lo expuesto para no dudar un momento de la utilidad práctica del nuevo arte. Queda por apuntar estas cuestiones: ¿Son realizables en México sus beneficios? ¿Qué hay que hacer por alcanzarlos?

No se necesita, para resolverlos, conocer el país; una mirada a nuestra carta geográfica será bastante para esperar un resultado satisfactorio de la importancia de la industria que me ocupa.

No tenemos los numerosos y extensos lagos ni las caudalosas corrientes que posee la República del Norte, pero tampoco nos faltan respetables cuerpos de agua tranquila, fácilmente explotables, y algunos cursos importantes que podrían ser por el arte viveros nutridos de las más ricas especies de pescados; los manantiales y arroyos de agua excelente son numerosísimos en todo nuestro territorio. Los ríos Grijalva, Usumacinta, Tlacotalpan, Pánuco, Santiago, Presas, Zacatula, Verde y otros muchos que desde el centro del continente llevan a los dos océanos las aguas de una multitud de pequeñas corrientes; las lagunas de Chapala, Mayean, Parras, Zinapécuaro, Pátzcuaro y algunas otras de

extensión considerable, pueden constituir unos y otras, fuente inagotable de riquezas: alimento sano, barato y abundante para el pobre, trabajo muy bien remunerado para el jornalero, explotación muy productiva para el comerciante y el capitalista, para el fisco una renta de importancia progresiva, llevando esas aguas hasta los arroyuelos de la montaña, hasta los remotos manantiales, una abundante población animal, de excelentes condiciones como alimento, no sólo para el pobre, que lo necesita nutritivo y fácil, sino para el rico que lo desea gustoso y sano.

Ahí están, por ejemplo, los hermosos lagos de Chalco y Xochimilco, en cuyas márgenes proponía el Sr. Alzate y Ramírez, desde 1792 en la *Gaceta Política* del 6 de marzo, que se construyeran estanques para pescados, encareciendo la inmensa utilidad de este trabajo; ahí están esas aguas, ahora casi improductivas de sustancias alimenticias, si se exceptúa el insípido pescado blanco, y aun comprendiéndolo, porque ni éste, ni el juile, ni los pecezuelos, charales, mextlapiques, ni el acocil, ni el axolote, ni las larvas repugnantes que menciona el Sr. Orozco y Berra en su "Memoria para la carta hidrográfica del Valle de México," merecen atención formal como elementos de consumo, capaces y mucho, especialmente adecuadas, si se les somete a un cuidadoso cultivo, para producir la carpa, la anguila, la trucha y el salmón, y con abundancia tanta que, si sólo de estos peces se alimentara la actual población del Distrito Federal, bastarían ellas para nutrirla suficientemente, aun siendo muchas veces mayor.

Vamos a explicarnos. Aceptando el cálculo de M. Vergeland para la población de los lagos de Noruega, cuyas aguas no pueden ser más ricas que las del Distrito en alimentos para los peces, y tomándolo con toda su exageración para la carpa, en lugar del salmón que aquel naturalista escogió para estimar la capacidad de producción de aquellas aguas, puede creerse con toda probabilidad que los 366.910,000 metros cúbicos, volumen asignado en 1866 por el Sr. Iglesias a los depósitos de Chalco y Xochimilco, darán abrigo amplio y sobrada subsistencia a 48.921,332 peces de distintas edades hasta la de cuatro años: tomando de esta suma, sólo el cinco por ciento, y atribuyendo a cada pez de estos un peso que, tratándose de la carpa y de aguas tan rica-

mente provistas de alimentos, no puede bajar en ese tiempo o poco más, de 3 kilogramos, tendremos una suma de 2.446,066 carpas en las mejores condiciones para el consumo, con un peso de 7.338,199 kilogramos, de un alimento insigne, como producto anual de aquellas aguas, el cual puede estimarse en $733,819, cotizando solamente a 10 centavos el kilo, producto anual desde el cuarto año de cultivo.

No puede creerse que exageramos el cálculo: M. Vergeland concede a cada salmón 7.50 metros cúbicos, o sean 7,500 litros de agua, cuatro y seis veces más de los que asignan a este pez otros piscicultores entendidos, como Norris y Bouchon Brandely, la carpa vive perfectamente, con amplitud de desarrollo, en la mitad del espacio que un salmón exige, y la relación que guarda su crecimiento y propagación con el de este pez, supuestas condiciones iguales y respectivamente favorables, es, respecto al tiempo requerido y a su fecundidad, como de 3 a 1 por lo menos; la dotación alimenticia de nuestros lagos, sin ser las demás condiciones de temperatura, profundidad, etc., desfavorables, es de una abundancia excepcional; no obstante tanta diferencia en favor de la carpa, sólo tomamos el 5 por ciento para el consumo, cuando M. Vergeland considera, tratando de salmones, el 12½, y reducidos también con exceso, como adelante podrá verse, el desarrollo de las carpas; por último, la medida del volumen de las aguas, que ha servido de base a nuestra deducción, es un trabajo que merece toda confianza por la notoria competencia de su autor.

Citaremos otra opinión muy acreditada, tomándola textualmente del *Bulletin of the United States Fish Commission vol. II for 1882,* que copia en este punto el *"Magdeburgische Zeitung* núm. 501, Magdeburgo, Octubre 27, 1881." Una empresa verdaderamente gigantesca que acrecerá inmensamente nuestras fuentes de beneficio nacional, si obtiene éxito, se ha promovido actualmente por el bien conocido piscicultor, M. von dem Borne de Berneuchen, a saber: la población de todas las aguas que corresponden a las bocas del Oder, con el pez alemán de más alta estimación como alimento, con la carpa. Esta ancha superficie de agua que se extiende a Este y Oeste del canal, es sólo en parte conocida de las personas que han visitado las aguas de

nuestro Báltico; comprende un área de 87,000 hectáreas o más de 15½ millas alemanas cuadradas, casi 214,985 acres (ingleses). Si en cada hectárea se colocan, término medio 250 carpas, será necesaria la suma de 22.500,000 carpas jóvenes (alevinos), las cuales, después de tres años, estarán en condiciones de ser llevadas al mercado y, aunque muchas de ellas sean destruidas durante este período, las restantes suministrarán ampliamente alimento sobrado a una gran parte de nuestra población".

Adelante hay esto escrito (p. 7): "El producto medio de una hectárea de agua, puede por consiguiente calcularse en 45,000 alevinos de carpa por año; así, para producir la suma requerida de 22.000,000 de carpas en cuatro años, todo lo necesario de hacer sería construir y poner en servicio 120 hectáreas de estanques de reproducción. Según las primeras experiencias de M. von dem Borne, el resultado sería más favorable. El ha encontrado que un buen estanque para reproducción produce por término medio de 50,000 a 70,000 alevinos de carpa por hectárea, en un año".

Con estos antecedentes, volvamos a nuestros lagos, y estimando en ellos la superficie solamente, conforme a la medida del Sr. Orozco y Berra, otra autoridad muy respetable, en su obra citada, podemos creer que nos darían las 15.519,60 hectáreas de sus aguas (8.84 leguas), pobladas cada una con 250 carpas, la suma de 3.879,900 peces que, a 3 kilos solamente de peso y a 10 centavos de valor por kilo, se obtendrían, según M. Borne, a los tres años de plantadas aquellas, casi 12.000,000 de kilos de alimento insigne, representando un valor de más de 1.000,000 de pesos anualmente, producto sólo de 77 hectáreas de agua, en estanques de reproducción, construidos a la orilla misma de esos lagos, pobladas cada una con 7 ó 9 carpas reproductoras que rendirían todos los años aquellos 3.879,900 alevinos, y de 3 años de tiempo, bajo la protección necesaria para favorecer su conservación y desarrollo.

Este cálculo, muy reducido ciertamente, da a cada hectárea una renta anual aproximada de $65, la cual atribuye, al 5 por ciento anual, un valor de $1,300 a cada hectárea, y por consiguiente, el de $20.176,000 a los lagos, no estimando, lo repeti-

mos, más que su extensión superficial para el cálculo sobre sus probables frutos.

No conocemos, porque la estadística está por hacer en nuestro país, la renta media de nuestras explotaciones agrícolas; pero si la piscicultura guarda aquí, con la agricultura, la misma relación que en otros países, estamos seguros que aquellos productos serían inferiores, si la superficie de nuestros lagos puesta a seco, se empleara en cultivos agrícolas, y por consecuencia, que rebajaría proporcionalmente el valor del suelo que ahora ocupan las aguas, si se emplearan éstas en el cultivo de los peces.

Si pues no están abultados, sino considerablemente disminuidos nuestros datos, por una prudente estimación: si hay razón bastante, como creemos que existe, para confiar en que nos hemos acercado a la verdad, cuanto en nuestras circunstancias y en asuntos como al presente nos es dable, podremos afirmar que el producto de nuestras aguas de Chalco y Xochimilco sería probablemente mayor de 7 millones de kilos en peces, con un valor mínimo de 700,000 pesos, o lo que es lo mismo, que todos los años se aumentaría la riqueza pública, introduciéndo a la circulación una nueva renta, porque proviene de un capital amortizado hoy casi del todo, importante una suma respetable.

Pero hay algo más: esta suma, que no demandaría una inversión del uno al millar, sería recogida sin el más leve perjuicio de los cultivos vegetales que ahora se hacen en los lagos, y dando ocupación muy provechosa a multitud de brazos que encontrarían en la pesca, elevada al carácter de verdadera industria nacional, una generosa remuneración.

Si admitimos la proporción que Marvaud, citado por Arnould *(Nouveaux Elements d'Hygiene,* 1881, p. 729) da a la carne en el consumo relativo de alimentos por las distintas nacionalidades, y tomamos para México la cifra asignada a España, como términos medios generales, tendremos, considerando al Distrito Federal una población de 600,000 habitantes, que sus lagos pueden, en opinión de Borne, alimentar casi 15 veces esa población, o lo que es lo mismo, que con sus productos tendrían alimentación bastante, sobre nueve millones de personas, asignando a cada una un consumo anual de 13 kgs., que es poco mayor que

el señalado por Marvaud a España (12,90 kgs.), refiriéndose a la carne de res, circunstancia que no destruye nuestro cálculo porque, según veremos adelante, la carne de los peces, como alimento, no le es muy inferior, el mismo Arnould, a pesar de que no se muestra partidario de la carne de los peces, tiene en la obra y páginas citadas, estas palabras.

"En fin, no se sabe por qué el vulgo, de acuerdo con ciertas observancias religiosas, opone a la carne de los mamíferos la muscular de los pescados, que no difiere de aquélla *por ningún atributo importante.*"

Juzgue ahora el estadista inteligente y previsor, hasta dónde pueden trascender los beneficios de la piscicultura, que nosotros hemos reducido aquí a una agua interior, mucho menos productiva que una corriente libre, ni siquiera a todas las del Distrito Federal; medite en todo lo que puede importar aquella respetable suma anual de dinero, circulando como verdadera renta y no como producto de cambio, entre los pobres, constituyendo para unos, especulación, para muchos, trabajo, y para todos, alimento insigne, y tome en cuenta, antes de presupuestar la utilidad positiva que la piscicultura nos ofrece, nuestras circunstancias de localidad y de época, y muy especialmente, la actual suerte desgraciada de la mayoría de nuestra población; de esos ocho o nueve millones de indios condenados a surcar la tierra o a trabajos peores, viviendo la mitad de sus días bajo la inclemencia de las estaciones y la mitad de sus años esperando una cosecha que no siempre se recoge, porque mil incidentes muy naturales, y desgraciadamente muy repetidos la disipan, o limitados, como única retribución de sus tareas, al logro del jornal escaso siempre, faltando muchas veces, y en uno y otro caso, alimentándose mal, vistiendo peor, sin comodidades, sin progresos porque el ahorro es imposible, y por consecuencia imposible también el capital e impracticable necesariamente todo adelanto positivo, por lo tanto, viviendo como sus abuelos, sostenidos sólo por los instintos animales, multiplicando la necesidad inexorable a medida que propagan la raza, trasmitiendo a sus hijos como único legado la triste herencia de un trabajo sin alivio, de una vida sin alegrías, de un porvenir sin esperanzas gratas, degenerando acaso, rechazando las más veces los esfuerzos de una civi-

lización artificial, huyendo siempre de los grandes centros poblados, desconfiando de toda relación, de todo contacto con el hombre de la ciudad, constituyendo, en fin, la levadura de la ignorancia y de las revoluciones, y todo esto consecuencia precisa de un trabajo insuficiente a sostener la vida bajo condiciones menos duras, resultado natural, forzoso, de la falta de adelanto, esto es, de la imposibilidad del ahorro en presencia de una necesidad apremiante y nunca perfectamente satisfecha.

Largo tiempo hace que nuestra jurisprudencia legal ha nivelado esa clase desgraciada con las mejores acomodadas de nuestro territorio, otorgando a todas garantías iguales y bastantes; la promiscuidad no se ha realizado sin embargo.

Los ferrocarriles atraviesan ya nuestras fronteras, surcan el país en muchas direcciones; sin embargo, no son visibles todavía sus favorables influencias sobre esa raza que parece proscrita por la civilización; el indio ocurre al camino, levanta el terraplén, clava el riel con la misma indiferencia con que derriba el árbol, y cuando el pito del vapor anuncia el término de su trabajo, se vuelve por donde ha venido, sin recoger una migaja en el festín de la victoria, creyéndose excomulgado del progreso, se vuelve adonde no se oye el hurra de la locomotora, a morir pobre, como ha vivido, entre el buey y el asno, compañeros suyos, en una vida de continuas fatigas y de constantes privaciones.

Que nuestros hombres de Estado se penetren de esta situación general a muchas regiones del país, que examinen sus causas, y si creen, como nosotros, que es ella el resultado de un trabajo mal remunerado, de una necesidad no satisfecha, si opinan como los estadistas de Europa y de los Estados Unidos, que la piscicultura es un recurso eficacísimo para cubrir esa necesidad y pagar ese trabajo, fertilizando así el terreno en que el progreso moral y el adelanto práctico están sembrando aquí, tiempo hace, sus semillas de prosperidad: que recomienden con su autorizada palabra el arte nuevo, que promuevan con elementos duraderos sus primeros ensayos, que los protejan resueltamente contra esa multitud de contingencias que dificultan siempre la realización de toda obra nueva, y habrán hecho así un positivo beneficio al país, trayéndole el colaborador más firme de sus

adelantos, porque la piscicultura es, bajo muchos conceptos, utilísima: exige corto capital, explota elementos hoy estériles, rinde breves y abundantes productos, y éstos afectan profundamente, no sólo al industrial, con aprovechamiento respetable, sino a los intereses públicos, a las condiciones higiénicas de la comunidad, en una palabra, a la salud, comodidad y vida de los pueblos; considerada como recurso económico, toca de muy cerca al trabajo y se relaciona íntimamente al consumo; es, en fin, muy digna de ocupar su tiempo al jornalero, su dinero al industrial, su atención al naturalista, y, por todo esto, la protección oficial de los Gobiernos ilustrados, declarándola, como en Europa, Canadá y Estados Unidos, por sus patrióticas trascendencias, servicio nacional.

Nosotros traemos con estas páginas nuestro pobre y humilde contingente; pronto desaparecerá de la luz pública y de la memoria de las gentes: este es su destino, y será su triunfo, porque aspira sólo a provocar aquellos trabajos, a promover esos ensayos, a obtener esta protección oficial que nos parece indispensable para la introducción y propagación de la piscicultura entre nosotros; y si nuestras aspiración se cumple, si la autoridad pública, obligada a promover y a sostener el beneficio de las comunidades, no remite a la iniciativa improbable de los particulares el nuevo arte; si, a semejanza de lo que se hace en los países cultos extranjeros, se encarga de dotar el consumo con la población de nuestras aguas de dominio común, impulsando además la nueva industria con todo género de elementos, de manera que aun las escasas fortunas puedan comprometerse en ese utilísimo trabajo, garantizado para todos por una legislación sabia y rigurosa, la piscicultura será un hecho, y no tardarán en venir con ella libros muy superiores al presente, exclusivamente nacionales, publicando los beneficios, señalando las prescripciones especiales del arte en la República.

No presentamos este volumen como una obra nuestra: es sólo una importación cuyo defectuoso arreglo confesamos, rogando se nos tome en cuenta de esta falta, la carencia total de materiales indígenas y aun la de verdaderos *tratados* extranjeros, que si los hay, no han venido a nuestras manos, con excepción de los de MM. Bouchon Brandely y Norris, muchas veces citados en

nuestro trabajo, y aprovechados en él cuanto nos fue posible, pero muy lejos de ser completos, faltándoles multitud de noticias importantes que hemos encontrado muy diseminadas en los informes de los Comisionados en peces y pesquerías de los Estados Unidos y en algún otro artículo, así como las figuras que acompañan este libro. Apenas si en alguna obra mexicana, como en la citada del Sr. Orozco y Berra, se hace alguna simple mención de ciertos peces o en informes escritos por las autoridades locales se señalan otros con nombres caprichosos que no son generales en el país ni revelan dato alguno natural.

No eludimos por esto la responsabilidad que nos corresponda; al contrario, la aceptamos gustosos, como consecuencia necesaria de un trabajo que, para esperar del público aceptación benévola, sólo puede su autor alegar la intención que le ha dirigido y la casual circunstancia de ser ese ensayo el primero en su género que se intenta en la República.

Hemos dedicado lo que de él nos pertenece a nuestros más distinguidos estadistas de la época, porque su próxima elevación a la Presidencia de la República, si el voto popular ya manifiesto se realiza, le ofrece la oportunidad de traernos alguna parte de los beneficios que envuelve la población artificial de las aguas, patrocinio indispensable para la importancia del arte nuevo, y por un sentimiento de gratitud muy personal que manifiesto como puedo y me complazco en publicar.

Esperamos que, reconociendo en la piscicultura su alta importancia económica y la oportunidad de su explotación en México, estimará el Jefe del Estado bien empleados los recursos oficiales en poblar nuestras aguas públicas y en proteger la industria piscícola, concediéndole todos los auxilios que reclama para presentar *constantemente en nuestros mercados abundancia y variedad de peces, al alcance, por su baratura, de los consumidores sin fortuna.*

El deseo de obtener este resultado, de inmenso beneficio para el país, constituye el objeto de este libro, y será la expresión de ese deseo nuestra última palabra al firmar la presente iniciativa.

México, 1884. E. Cházari.

DECRETO QUE APRUEBA LA INTRODUCCION DE LA PISCICULTURA EN MEXICO

Mayo 31 de 1886. Decreto del Congreso. Aprueba el Contrato celebrado para la introducción de la piscicultura en México.

Secretaría de Estado y del Despacho de Fomento, Colonización, Industria y Comercio de la República mexicana.—El Presidente de la República ha tenido a bien dirigirme el decreto que sigue:

"Porfirio Díaz, presidente constitucional de los Estados Unidos Mexicanos, a sus habitantes, sabed:

Que el congreso de la Unión ha tenido a bien dirigirme el decreto que sigue:

El congreso de los Estados Unidos Mexicanos, decreta:

Artículo único. Se aprueba en todas sus partes el contrato celebrado el 31 de marzo de 1886, entre la Secretaría de Fomento y el C. Esteban Cházari, para la introducción de la piscicultura en México y para la explotación del vivero nacional construido en Chimaleápam.—Juan J. Baz, diputado presidente.—Pedro Sánchez Castro, senador presidente.—Roberto Núñez, diputado secretario.—Guillermo de Landa y Escandón, senador secretario.

Por tanto, mando se imprima, publique, circule y se le dé el debido cumplimiento.

Dado en el Palacio Nacional de México, a 31 de mayo de 1886.—Porfirio Díaz.—Al C. Manuel Fernández, oficial mayor, encargado de la Secretaría de Estado y del Despacho de Fomento, Colonización, Industria y Comercio."

Y lo comunico a usted para su inteligencia y fines consiguientes.

Libertad y Constitución. México, Mayo 31 de 1886.—M. Fernández, oficial mayor — Al . . .

El contrato a que el decreto anterior se refiere, es el siguiente:

CONTRATO

Celebrado entre el Secretario de Estado y del Despacho de Fomento, en representación del Ejecutivo Federal, y el C. Esteban Cházari, para la introducción de la piscicultura en México y para la explotación del vivero nacional construido en Chimaleápam.

Art. 1. El Ejecutivo cede y trasfiere al C. Cházari por el presente contrato, todos sus derechos adquiridos sobre el manantial y terrenos de Chimaleápam, según el convenio que celebró el 10 de Agosto de 1884 con el propietario de la hacienda de Texcaltengo, C. Felipe González.

2. El Ejecutivo empleará su autoridad y elementos para amparar y proteger el establecimiento piscícola de Chimaleápam, con objeto de que dé el resultado propuesto al determinar su creación, y también por ser una propiedad nacional.

3. El Ejecutivo continuará la construcción de las obras actualmente emprendidas para terminar la casa habitación de los empleados, y dotará el departamento de incubación del vivero con todos los útiles necesarios para el trabajo, entre los que se contarán diez aparatos incubadores.

4. El C. Cházari recibe desde luego el establecimiento en el estado en que se halla, y antes de comenzar su explotación se formará inventario detallado para acreditar la responsabilidad que contrae, sin perjuicio de que se haga inventario definitivo al terminarse las obras actualmente en construcción.

5. El C. Cházari podrá explotar amplia y libremente el establecimiento piscícola de Chimaleápam con todas sus anexidades, según convenga a sus intereses, y sin más limitación que la de conservarlo y emplearlo en cultivos de piscicultura, y algunos otros trabajos que se relacionen con ellos. El término de esta concesión será el que aún falta para que termine el contrato

celebrado con el C. Felipe González, propietario de la hacienda de Texcaltengo. A su conclusión, Cházari devolverá al Ejecutivo el establecimiento en corriente, por riguroso inventario, y la diferencia que resulte entre los valuadores de éste y el definitivó a que se refiere el art. 4o., ya sea en construcciones, materiales, instrumentos y útiles, peces, plantas y otros animales necesarios a la explotación, será pagada, al contado, por quien resulte deudor entre los contratantes. Entendiéndose que la valorización de lo entregado por el Ejecutivo y conservado por Cházari, con el natural deterioro por el uso, se hará conforme al inventario definitivo antes expresado; y la de lo restante, por peritos en los términos que marcan las leyes, con excepción de los peces, que serán valuados según su especie y estado, conforme a la tarifa del art. 9o.

6. Este contrato surtirá sus efectos desde su publicación, pero las obligaciones contraídas por Cházari según los artículos 8o. y 13, no comenzarán a tener efecto sino hasta que se concluya y reciba el establecimiento para empezar su explotación.

7. El C. Cházari recibirá del Ejecutivo por espacio de cinco años, en calidad de préstamo, la suma anual de ocho mil pesos, dividida en mensualidades proporcionales, comenzando desde el próximo mes de abril, para atender convenientemente a las necesidades de las pesquerías y erogar los gastos de conservación de todas las obras anexas al servicio del establecimiento.

8. El C. Cházari reintegrará al Ejecutivo dicho préstamo por partidas anuales de $4,000 en peces o huevos de estos animales ya fertilizados, a elección del Ejecutivo, y entregados en Chimaleápam a los precios señalados en la tarifa del art. 9o., durante el primero y segundo años, con un descuento de un 10 por 100 en el tercero y cuarto, de un 12 por 100 en el quinto, sexto y séptimo, y de un 15 por 100 en los últimos años. Este reintegro comenzará a verificarlo Cházari desde el cuarto año después de que empiece a surtir sus efectos este contrato, y podrá aumentar sus pagos anuales cuando convenga así a sus intereses, precisamente en frutos de la pesquería y previo convenio con el Ejecutivo.

9. Los precios de los peces y de los huevos fertilizados y maduros, serán los siguientes:

	Salmonideo	Ciprinoideo	Cupleoideo	Percoideo	Otras familias
Huevos, uno	$0.010	$0.005	$0.010	$0.010	$0.005
Alevinos con vesícula, uno	0.030	0.015	0.025	0.020	0.010
Alevinos hasta de un mes, uno	0.085	0.025	0.095	0.055	0.020
Alevinos hasta de tres meses, uno	0.125	0.100	0.180	0.095	0.085
Alevinos hasta de doce meses, uno	0.580	0.500	0.625	0.525	0.450

10. La elección de la familia, de la especie y edad de los peces con que se hace el pago anual, así como la de la época del año en que debe hacerse dicho pago, quedan a discreción de Cházari, pero la elección entre peces o huevos de estos animales, se hará de acuerdo con las exigencias del Ejecutivo, siendo en todo caso por cuenta de éste los gastos indispensables de empaque, recipientes para el transporte, etc., y quedando estos trabajos bajo la dirección de Cházari, si el Ejecutivo así lo determina.

11. El Ejecutivo se obliga, desde que comience el reintegro a que se refiere el artículo 8o., a comprar a Cházari durante diez años, peces y huevos de estos animales por valor de cuatro mil pesos, según la tarifa del art. 9o., cuya suma se descontará del abono anual que Cházari debe hacer por el préstamo que recibe según este contrato. Si ese abono hubiere sido cubierto, el total de la compra anual hecha por el Ejecutivo, o simplemente su exceso sobre la suma abonada, se cubrirá por el comprador en efectivo y al contado, aun cuando no haya sido cubierto el total del préstamo sino sólo el abono anual. Si el Ejecutivo necesita aún mayor cantidad de peces o huevos de estos animales que la adquirida por las anteriores cláusulas, hará la compra al contado, según la tarifa expresada y con un descuento de un 15 por ciento.

12. El Ejecutivo entregará a Cházari durante los años de 1886 y 1887, por lo menos 100,000 huevos vivos, fertilizados y maduros o alevinos, de salmones, alosas y carpas extranjeras, obligándose Cházari a incubarlos y a propagarlos, sin perjuicio de propagar también los peces nacionales útiles, cuyo cultivo

y multiplicación deberá procurar. Cházari reintegrará el total de peces y huevos que reciba en las mismas especies y proporción, durante los años cuarto, quinto y sexto después de que comience a surtir sus efectos este contrato.

13. El C. Cházari se obliga a tener constantemente en el establecimiento, a partir del cuarto año de celebrado este contrato, por lo menos *tres mil peces* de varias edades y a incubar cada año *diez mil huevos* como mínimum, sin perjuicio de verificar los reintegros a que está obligado por el artículo anterior.

14. El C. Cházari está obligado a dirigir sus trabajos de aclimatación y cultivo, principalmente sobre las especies nacionales de reconocida utilidad y a dar cuenta al Ejecutivo en una memoria anual de todo lo iniciado y llevado a efecto para obtener dichos cultivos, así como de los adelantos y marcha del establecimiento.

15. Por tener el carácter de establecimiento nacional el vivero de Chimaleápam, los empleados de él y sus productos, así como los objetos que se necesiten para su explotación, gozarán en los ferrocarriles de los descuentos que marcan sus respectivas concesiones para los empleados y efectos federales, previa solicitud de Cházari y acuerdo de conformidad de la Secretaría de Fomento. Cuando los empleados y productos del vivero o efectos destinados a éste, caminen por asuntos oficiales, los pasajeros y fletes serán por cuenta del Ejecutivo.

16. El C. Cházari se obliga a escribir dentro de cinco años un Tratado de Piscicultura apropiado a México, haciendo constar todos los adelantos alcanzados a esa fecha en el país y en el extranjero. Esta obra, previo examen que de ella mande hacer la Secretaría de Fomento, se imprimirá si se cree conveniente hacerlo, por cuenta del ejecutivo, quedando éste con la propiedad de dicha obra. Cházari recibirá en compensación la tercera parte del número de ejemplares que correspondan a la primera impresión.

17. El C. Cházari se obliga además, sin remuneración alguna, a dirigir la construcción en el parque de Chapultepec, de un vivero para carpas y de un acuario en la Escuela Nacional de Agricultura, uno y otro a expensas del Ejecutivo y cuando éste se lo ordene.

18. En los propios términos y convenientemente dispuestas para ser pobladas artificialmente las aguas de los lagos de Chalco y Xochimilco, Cházari dirigirá por cuenta del Ejecutivo la construcción de los estanques necesarios, en las orillas de esos lagos, para la propagación de la carpa alemana y otras especies adecuadas.

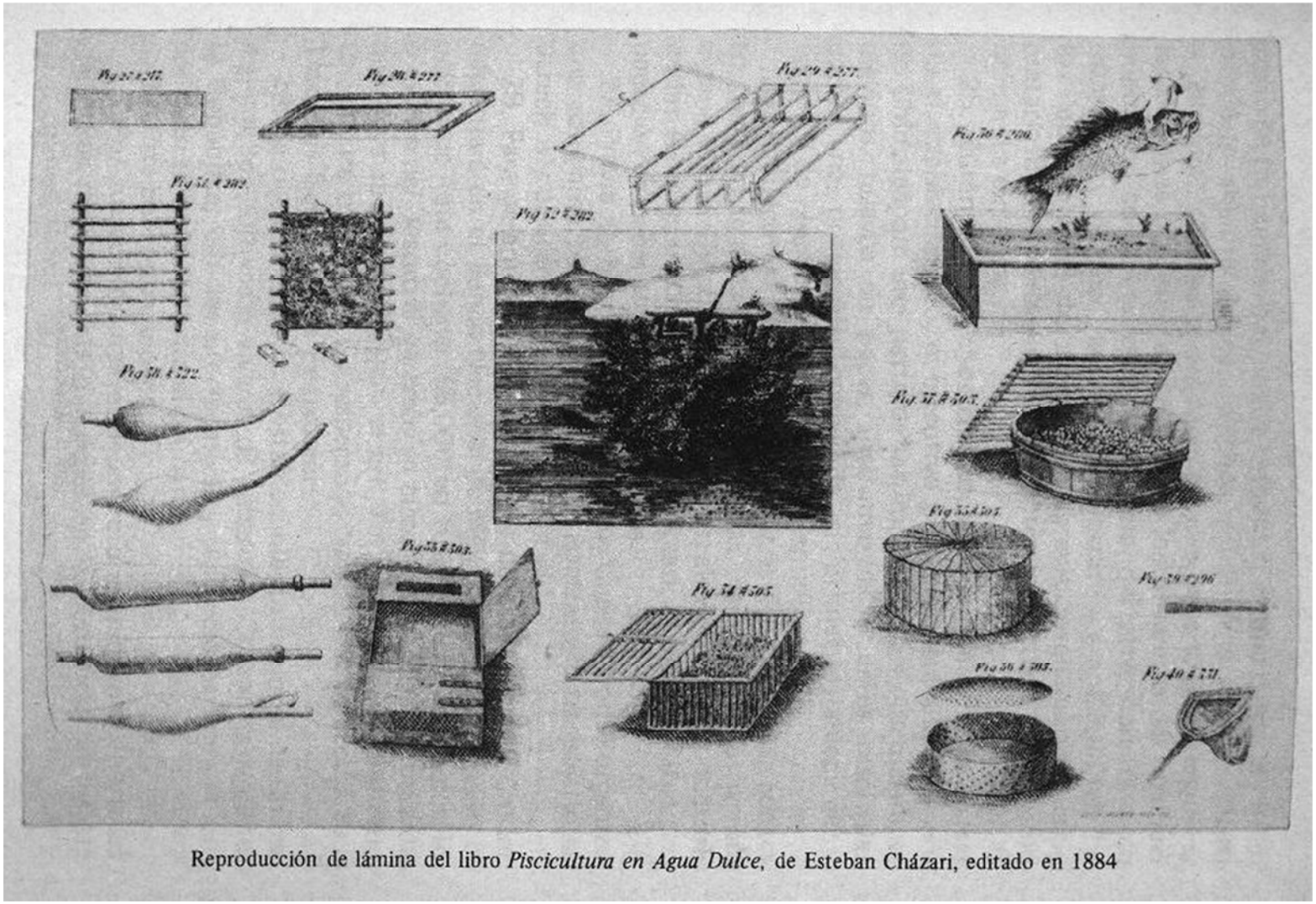
19. Por cada introducción de nueva especie en el cultivo de la pesquería y su propagación en junto hasta de mil ejemplares, se abonará a Cházari una prima de $200; y por cada variedad nueva obtenida por cruzamiento en la misma pesquería, debidamente comprobada, y su propagación hasta de mil ejemplares recibirá otra prima de $500. Entendiéndose para el efecto de este artículo, instalada la pesquería con dos especies de peces y no computándose para estimar la introducción, aquellas que procedan del Ejecutivo.

20. Un interventor nombrado por el Ejecutivo, comprobará las existencias y labores de la pesquería, para la justa aplicación de los artículos anteriores.

21. El pago de esas primas se hará por descuentos del reintegro anual que debe hacer Cházari, y sólo que hubiere sido cubierto se le pagará en efectivo. Diez años después de comenzada la explotación del vivero, caducarán estas concesiones de primas.

22. El Ejecutivo comunicará el vivero de Chimaleápam con la oficina telegráfica federal en Toluca, por medio de un telégrafo o teléfono, y con la estación del ferrocarril de Lerma por medio de un canal o vía férrea para tracción animal, cuyas obras quedarán terminadas, a más tardar, a los tres años de publicado este contrato. La dotación de cualquiera de dichas vías de comunicación para el transporte entre Chimaleápam y Lerma, será por cuenta de Cházari, así como los gastos de conservación y reparación.

23. Tanto la vía de comunicación que se construya con sus anexidades naturales, como el vivero de Chimaleápam, con todas sus dependencias y sus frutos, se considerarán con el carácter de establecimiento y propiedad nacionales, para el efecto de estar bajo la protección de las autoridades públicas y de quedar exentos de contribución o derechos creados o por



Reproducción de lámina del libro *Piscicultura en Agua Dulce*, de Esteban Cházari, editado en 1884

crear de la Federación, de los Estados o municipales, y sin que por esto se alteren los derechos y obligaciones de Cházari.

24. El C. Cházari podrá hacer a sus expensas, en la pesquería, las reformas que estime necesarias a los progresos del establecimiento y conforme con el adelanto del arte, construyendo estanques y oficinas, adquiriendo aparatos, ampliando, en fin, los departamentos de la pesquería, previa aprobación por la Secretaría de Fomento, de los proyectos respectivos hechos también a sus expensas.

25. Durante cinco años contados desde que se haya instalado el establecimiento, el ejecutivo proporcionará a la pesquería de Chimaleápam una parte de las importaciones que hiciere, en alevinos, huevos de peces, instrumentos y datos piscícolas, como una protección concedida al primer establecimiento nacional de piscicultura que tiene la República.

26. El Ejecutivo se compromete por el tiempo de este contrato, para en igualdad de circunstancias, no comprar a persona alguna sino a Cházari, huevos de peces, alevinos o reproductores de las especies que haya en Chimaleápam, ni a contratar la propagación de peces en las aguas públicas.

27. Previa aprobación del Ejecutivo, Cházari podrá organizar una compañía para el objeto de este contrato, o traspasarle sus derechos y obligaciones, contraídas por él.

28. Para garantía del cumplimiento de este contrato, Cházari depositará en el Banco Nacional de México, a los ocho meses de publicado este contrato, $5,000 en títulos de la deuda pública o bonos del tesoro si ya están en circulación. Por las cantidades que vaya recibiendo, según el art. 7o. en calidad de préstamo, Cházari irá otorgando las respectivas fianzas a satisfacción de la Tesorería General de la Federación.

29. Se declaran anexos al establecimiento nacional de Chimaleápam, los cultivos o viveros de peces que Cházari organice en la República, con las prerrogativas y obligaciones que por este contrato se estipulan para el primero.

30. Este contrato caducará:

I. Por no constituirse el depósito prevenido por el art. 28.

II. Por no haber tres mil peces en la pesquería en los términos del art. 13.

III. Por no incubarse en cada año diez mil huevos conforme al mismo artículo.

IV. Por no reintegrar en cada año los $4,000 del préstamo que recibe en los términos de este contrato. Salvos siempre epidemia, caso fortuito o de fuerza mayor.

31. En los casos II, III y IV de caducidad, perderá Cházari el depósito.

México, Marzo 31 de 1886.—Carlos Pacheco.—E. Cházari.

INFORME*

sobre piscicultura y pesca en la República, presentado a la Secretaría de Estado y del Despacho de Fomento, en virtud de sus órdenes de 24 y 27 de abril del corriente año.

Las citadas resoluciones de esa Secretaría me imponen el deber de informarle antes del 1o. de julio próximo, sobre lo alcanzado en el país con relación a las comisiones que el Gobierno tuvo a bien darme sobre piscicultura y pesca; hoy, en cumplimiento de ese deber, tengo la honra de manifestarle lo siguiente:

Desde los últimos días del año de 1882, se indicó a la administración pública la conveniencia de importar a la República los procedimientos artificiales practicados ya con éxito notable en varias naciones europeas, y con aún mejor resultado en los Estados Unidos del Norte, a fin de obtener la propagación de los pescados, considerados universalmente como un poderoso elemento de vida para el pueblo, no sólo por la facilidad y economía con que se obtienen, sino también por sus eminentes cualidades analépticas, pudiéndose por ellos, además, aumentar la riqueza pública con las nuevas industrias a que ese interesante cultivo daría vida con la explotación provechosa de cuerpos de agua, hoy totalmente estériles o poco menos, y con el empleo lucrativo de terrenos que la agricultura tiene abandona-

*Informes y documentos relativos a Comercio Interior y Exterior, Agricultura, Minería e Industrias. No. 41. Noviembre de 1888. E.U.M., Secretaría de Fomento. Secc. 4a. Oficina Tip. de la Srîa. de Fomento.—México, 1888 p. 57-78.

dos a causa de su fertilidad exigua o nula. A estas consideraciones de orden práctico, económico y sociológico, hay que agregar otras de carácter netamente científico, como son las de dar a conocer nuestra abundante fauna acuática, clasificar especies indígenas de mérito indisputable que hay en nuestras aguas, conocidas sólo del consumidor, y procurar el cultivo y propagación por toda la República de éstas y de otras, que sólo trabajos asiduos y ordenados de investigación pudieran descubrir en el seno de nuestra naturaleza exhuberante, y hay que confesarlo, completamente virgen, casi enteramente desconocida para los hombres de ciencia, nacionales y extranjeros.

El Gobierno, con su ilustrado criterio, se decidió a imitar en este punto la conducta de casi todas las naciones cultas, y acogió con empeño la iniciativa patriótica, ordenando desde luego la publicación por la prensa de artículos encaminados a demostrar al país la utilidad de la piscicultura, a fin de despertar interés en favor de esta nueva industria que prometía ser muy bien remunerada, y en el del pueblo que con ella sería beneficiado, pues que contaría con ella con alimento sano, abundante, barato y nutritivo; esos artículos se publicaron en diversos periódicos a mediados del año de 1883, y al siguiente, un tratado en forma para el ejercicio del nuevo arte salió a la luz pública de las prensas de la Secretaría de Fomento.

Difícil era obtener que una industria, no sólo nueva sino desconocida, indujera al capital particular, produciendo en este ramo empresas privadas; en esta virtud el Gobierno aceptó por completo la práctica seguida en las naciones referidas, y en consecuencia organizó un servicio oficial, encargando de su dirección a Mr. A. La Motte, entendido piscicultor que expresamente hizo venir de California.

Este señor, después de visitar los lagos y algunos manantiales en el Distrito Federal y Estados vecinos, se decidió por la fuente de Chimaleápam, en el Distrito de Lerma del Estado de México, contratando el Gobierno con el propietario de esas aguas el usufructo gratuito de la referida fuente, por el término de veinte años, al fin de los cuales recobraría su uso y empleo el dicho propietario, con el beneficio de adquirir en propiedad todas las obras que, para la implantación y servicio de la nueva industria

se hubieren construido en aquella localidad. Procedió desde luego a la elevación de las aguas, reuniendo en una presa los manantiales, a la construcción de un acueducto entre éste y el laboratorio, y a la fabricación de las oficinas y habitaciones indispensables, bajo la dirección de los Sres. Ingenieros Velázquez, primero, y M. Soto, después.

Más tarde, y fabricada una gran parte de esas obras indispensables, modificó el Gobierno su primera idea, en el sentido de asegurar mejor la marcha del establecimiento, con notable economía de los fondos públicos, y trasladó su proyecto, con todo lo hasta entonces adquirido, a una empresa particular que debía garantizar los frutos de ese establecimiento, y corresponder debidamente a sus propósitos en este particular, firmando un contrato que el Parlamento Nacional elevó al carácter de ley con fecha 31 de marzo de 1886.

Por circunstancias que no es necesario referir aquí, hasta el 1o. del año de 1887, fue recibido el establecimiento piscícola por el contratista, no obstante que, con alguna anterioridad, por concesión especial del Gobierno, había comenzado sus trabajos de cultivo, verificando la incubación de 25,000 huevos de trucha de lago, enviados por M. Baird, comisionado federal en piscicultura y pesca de los Estados Unidos del Norte.

Así mismo se habían colocado en un estanque provisional sobre 600 carpas de las variedades espejo y cuero, remitidas por la misma Comisión desde diciembre de 1885.

El invierno de ese año, que fue excepcional por su duración y su crueldad, perjudicó mucho a la aclimatación de estos últimos pescados, causando en ellos una considerable pérdida que, merced a grandes esfuerzos emprendidos, no llegó a ser total.

La incubación de la trucha de lago que, precisamente por aquel gran descenso en la temperatura, fue muy feliz, tuvo también desgraciado término a causa de la ruptura del acueducto que alimenta el laboratorio, haciéndose imposible desde entonces la conservación de los alevinos que perecieron todos a pesar de cuanta diligencia pudo en aquellas difíciles circunstancias ejercitarse.

Por esto el contratista al recibir oficialmente el establecimiento dirigió su atención de toda preferencia, a evitar que pudiera

repetirse la desgracia que acompañó a esos primeros trabajos: se reparó sólidamente el acueducto, dotándose el laboratorio de un sistema de filtros y de aparatos incubadores suficientes, tanto del sistema francés de Coste modificado por Caron, como de los americanos de zarcillo metálico, de Holton y de McDonald; se construyeron dos amplios estanques para las carpas, con las condiciones exigidas, dentro del mismo establecimiento y se ampliaron las oficinas y habitaciones de los empleados.

Con estos elementos podía razonablemente esperarse mejor resultado de los trabajos futuros; sin embargo, para más asegurar el éxito de ellos, así como para procurar mejor la aclimatación de algunas especies indígenas muy interesantes, se organizó un vivero cerca de Tacubaya en los antiguos baños de la "Condesa", servidos por un manantial, escaso ciertamente para trabajos piscícolas, pero que, por su temperatura más alta que los de Chimaleápam, prometía ser más a propósito para esa aclimatación, mayormente tratándose de especies venidas todas de diversos puntos de los Estados de Veracruz y de Morelos, cuyas aguas por lo general son muy calientes relativamente.

Con esta adquisición, modificada hasta donde fue posible, conforme a las exigencias de su nuevo destino, se dividieron los trabajos así entre ambos establecimientos: el de Chimaleápam por su abundantísimo caudal y baja temperatura de sus aguas, así como por la altura de éstas, se consagró muy particularmente a trabajos de laboratorio, a la incubación y propagación de especies salmonideas extranjeras; y el de la Condesa al cultivo de la carpa alemana y aclimatación de algunos pescados indígenas muy interesantes como el bobo, la trucha y otros; se tuvo, además, al crear este establecimiento, el propósito de realizar algunas investigaciones ictiológicas sobre peces nacionales y estudios de clasificación, pues, como antes se dijo, esto está aún por hacer en nuestro país; al efecto, se solicitó y obtuvo en distintas ocasiones, de la Secretaría de Fomento, excitativas y recomendaciones para hacer venir de varios puntos de la República ligados a la capital por ferrocarril, las especies ictiológicas más estimadas para el consumo, las que por algún otro motivo merecieran estima y, en lo general, todas aquellas que se lograra capturar.

Se nombraron agentes residentes con sueldo fijo en Tlacotál-

pam y en otros lugares próximos a los cursos de agua, poblados por peces importantes y, en una palabra, no se omitió esfuerzo a fin de obtener el resultado que se deseaba.

Por desgracia no se ha conseguido gran provecho de este trabajo; la indolencia por una parte y la ignorancia por otra, no han sido dominadas en la gente que se dedica a la pesca entre nosotros, ni por el ofrecimiento de una respetable utilidad, ni por tratarse de un verdadero servicio público de una importancia patriótica, ni por explicaciones y consejos que iban siempre acompañados de los elementos necesarios para realizar el trabajo que se pedía; muchas veces no respondían siquiera, otras, que son las más, prometían con toda seguridad su ayuda, sin prestarla, quedándose con las vasijas ad-hoc remitidas para el transporte de los peces, y otras, en fin, venían éstos en completo estado de corrupción, habiéndose desatendido las instrucciones exigidas para hacer estos envíos.

Debo hacer excepción muy especial de la Comisión geofráfico-exploradora radicada en Jalapa que, con toda eficacia y cumpliendo satisfactoriamente con la recomendación de la Secretaría de Fomento, remitió en diversas ocasiones peces vivos; igual excepción corresponde al agente a sueldo en Tlacotálpam Sr. Lic. Gumersindo Angeles y al Sr. D. Rodolfo Rodríguez de Veracruz que, sin retribución alguna se prestó a servir a la piscicultura mexicana, y lo hizo con mucha eficacia, siendo el único que me envió, entre otros muchos peces sin valor, once bobos. Con este nombre fueron remitidos de Veracruz, Tlacotálpam, etc., muchos ejemplares de pescados inútiles, sin importancia alguna, lo que me hace suponer que ese pescado es desconocido, no sólo de los naturalistas sino hasta de las personas que, por su domicilio o ejercicio, debieran conocerlo mucho, mientras no ha adquirido determinado desarrollo; es, en efecto, cuando muy tierno, de notable semejanza con su congénere la trucha, impropiamente así denominada, muy abundante en los ríos de Veracruz no menos que en los del estado de Morelos y en algunas otras corrientes de la República; pero en ningún período de su vida tiene la similitud más remota con el gobio de río ni con el "mextlapique" enviados a la Comisión de Piscicultura con el nombre de aquel interesante "mugil", en la confian-

za, tal vez, de que no serían fácilmente reconocidos; a estos remitentes hay que reconocerles algún trabajo, no obstante, mucho mayor que el de otros comisionados que, después de recibir fuertes sumas en dinero para la pesca y envío del repetido bobo, no han ni devuelto los botes-viveros; así ha sucedido, por ejemplo, con el agente en Jalacingo y con el establecido en Las Minas del mismo cantón, encerrándose, por toda respuesta a sus ofertas y compromisos, en el silencio más obstinado.

Pocas han sido las remisiones de peces muertos que, en obsequio a la circular de la Secretaría de Fomento, han tenido lugar hasta hoy, alegando los Gobernadores a quienes fue dirigida, la falta de recursos para erogar los indispensables gastos de pesca, etc., y de éstas no habrá de aprovecharse mucho, por las malas condiciones en que se colocaron los pescados; hay que esperar que, repitiéndose esa circular, como ya se ha solicitado, con motivo de nuestra participación en la Exposición Internacional de París, los Gobernadores, en vista de que se trata de un estudio de pública utilidad, se apresurarán a obsequiarla, y para entonces podré presentar algo más abundante y meditado el trabajo de clasificación que ya tengo emprendido, y una colección para el Museo de la Secretaría de Fomento.

Respecto de los peces vivos, debo decir, que además de los once ejemplares de bobo, de que hablé, están alojados en La Condesa, y se conservan bien, sobre 800 mojarras, 200 anguilas, 10 robalos, 10,000 nacas, 200 bagres, diversas especies, 1,000 truchas mexicanas, 5 peje-puercos, y otros peces diversos de menor importancia.

Todos ellos han sido objeto de experiencias, realizadas con el fin de averiguar sus respectivas exigencias de vida, para obtener su más breve y completo desarrollo, dando hasta hoy por resultado esos trabajos, la opinión de que, con excepción del primero y de los dos últimos peces señalados, los demás deben abandonarse en un cultivo artificial, cuyo principal objeto es puramente económico; en efecto, sólo el bobo, cuyo notable crecimiento en su vida libre es conocido, y que tal vez podrá obtenerse en su cautividad, mediando determinadas circunstancias, y cuya carne, estimadísima, recompensaría por su valor cualquier sacrificio; el peje-puerco, que ha desarrollado bastante en los dos años

escasos que lleva de vida en La Condesa, y la trucha mexicana, también muy crecida en el mismo tiempo, y de considerable valor para el consumo, ofrecen utilidad al piscicultor; el robalo, la mojarra y el bagre, aunque con los anteriores pudieran competir por sus cualidades para el consumo, son costosos por su alimentación y de un desarrollo muy lento, por esta circunstancia se ha abandonado completamente la mojarra, y respecto de los dos primeros, que crecen bien en su estado natural, se continúan, por más que haya poca esperanza de buen resultado, las experiencias de cultivo; en cuanto a la anguila, es otra la razón que obligó a prescindir de ella, y es la dificultad de reducirla a una infranqueable cautividad, sucediendo con frecuencia que la salva y ejercita su voracidad insaciable sobre los demás peces, produciendo en una sola noche pérdidas inmensas e irreparables en los habitantes de los demás viveros.

Pocos meses hace que diversas Comisiones de Piscicultura de los Estados Unidos del Norte, han solicitado de sus respectivos Gobiernos la asignación de una fuerte cantidad en numerario, exclusivamente destinada a la extirpación de la anguila, que destruye la población acuática de sus ríos, devorando, hasta extinguirla, la freza de los pescados más interesantes.

Estos son los trabajos emprendidos y su resultado, respecto de pescados indígenas; se espera continuarlos con provecho, y preferentemente sobre el bobo, digno de la mayor atención, y sobre la trucha mexicana, tan estimada por los consumidores, sin perjuicio de proseguirlos con empeño sobre los otros peces señalados, y sobre algunos que no han podido someterse aún al cultivo artificial, pero que deben estudiarse porque ofrecen importancia en este trabajo, como son la "corvina" y el célebre "pescado azul" de Chihuahua, pedido ya por conducto de la Secretaría de Fomento.

Si se reflexiona en que la aclimatación y desarrollo artificial de nuestros peces tiene que ser el resultado de muchas experiencias, verdaderos ensayos de prueba, cuyos efectos no pueden apreciarse sino con el transcurso de largo tiempo, pues ni los pescadores ni los hombres de alguna ilustración en nuestras costas, ni nuestras corporaciones científicas nos ofrecen datos verídicos ni informes superficiales siquiera, sobre el género de vida,

alimentación, etc., de nuestros pescados, se verá meditando en esta completa falta de antecedentes, que mucho se ha logrado en el escaso tiempo transcurrido desde que se dio principio a estos trabajos piscícolas, los primeros realizados en la República.

En el mismo Establecimiento de la Condesa, por la temperatura más alta de sus aguas respecto a la del creado en Chimaleápam, se colocó un lote de carpas de cuero y de espejo, de las enviadas por el comisionado americano Mr. S. F. Baird, en diciembre de 1885, construyéndose estanques a propósito; también fueron alojados allí parte de una compra de ejemplares escogidos en Filadelfia, llegados al país en febrero de 1887, y parte también de otra compra hecha el mismo año al Sr. Hüller, de Chihuahua, quien las introdujo algunos años antes, de California; éstas son de la variedad escamosa. Por último, están en dicho establecimiento todas las carpas sobrevivientes a la última remisión de la Comisión de Piscicultura de los Estados Unidos, consistente en más de 3,000 ejemplares de las tres variedades conocidas, cuatro tencas, únicas que resistieron las dificultades experimentadas en su largo transporte desde Washington, y poco menos de 60 ejemplares de "Dorada de la China", todo lo cual fue conducido en carro vivero especial de la referida Comisión, por su ilustrado conductor, hoy superintendente de la misma Comisión Federal, Mr. H. H. Moore, quien además de su interés, aquella vez manifestado por el adelanto de la piscicultura en México, proporcionando entonces y después datos útiles e instrumentos importantes, ha tenido la bondad de ofrecer su cooperación eficaz para hacer a la República, nueva y más abundante remisión de pescados importantes en el próximo invierno, si el Gobierno, a quien tengo la honra de rendir este informe, manifiesta oficialmente sus deseos de obtenerla y hace la petición respectiva en la forma acostumbrada.

Antes de terminar en este informe lo relativo al establecimiento de La Condesa, debo señalar la existencia en sus viveros de seis carpas escamosas a lo menos de tres años de edad, procedentes de Chihuahua, que el Señor Presidente de la República obsequió en noviembre de 1886 al Vivero Nacional, como se ha llamado oficialmente al establecimiento creado por el Gobierno

en Chimaleápam; y que el estado, incipiente entonces de esta oficina, no permitió alojar allí.

También debo hacer mención aquí de otro interesante obsequio que la muy apreciable Sra. Josefa Terreros de Algara hizo al establecimiento de La Condesa, de tres hermosas carpas de escama, resto de doce traídas personalmente del Jardín de Aclimatación de París, por el Sr. D. Manuel Terreros, de muy querida memoria en esta capital, a su regreso de Francia en 1872.

El Sr. Terreros, penetrado de la utilidad de ese ciprino, como alimento para el pueblo, y animado del deseo de hacer el bien, que fue su empeño constante, importó una docena de pequeñas carpas escamosas que llegaron felizmente a México.

La falta de alojamiento adecuado las redujo a cinco ejemplares que fueron colocados en el Rancho de San Rafael; por desgracia habían muerto todas las hembras, y esto hizo imposible la propagación, impidiendo que se realizara el propósito del Sr. Terreros al importarlas, y era hacer distribuciones gratuitas por todo el país, de este importante pescado, adelantándose así, varios años, al Gobierno de la Unión Americana, el primero del Continente que trajo a América la carpa y su cultivo.

En efecto, hasta los comienzos de 1877 fue llevada la carpa de Alemania a Washington por el R. Hessel de la Comisión de Piscicultura, cinco años después que el Sr. Terreros la había introducido a México, a sus solas expensas y con idénticos propósitos, pero con suerte contraria, pues no tuvo vida para llevar adelante su patriótico empeño, ni fue posible, más tarde a su respetable familia, realizarlo, como queda dicho.

Ya que incidentalmente he informado sobre la importación a México de la carpa, diré para complementar este informe en lo relativo a este punto, que, después de aquel desgraciado ensayo y, con toda probabilidad, no antes de 1886 fue traída la carpa a Chihuahua por el Sr. Hüller, para su consumo y mejoramiento de sus propiedades, de cuya importación hay en La Condesa, según se ha manifestado, varios descendientes; en aquel lugar se ha extendido más bien el consumo que el cultivo de este pescado; ya en 1883, Mr. E. Pigeon, de San Luis Potosí, había importado algunas carpas americanas sin éxito en su cultivo; por último, tengo noticias que Mr. Green las trajo algunos años

después hasta México, sin lograr su reproducción; otro tanto ha sucedido, hasta hoy, con una importación que en principio de 1886, hizo Mr. De Baume de 29 carpas de California, de un año.

Todo lo anterior, con excepción de lo relativo a los Sres. Terreros y Pigeon, se refiere a la carpa escamosa, proveniente, sin duda alguna, de la importación que en 1872 hizo a Sonora, y cultivó en su rancho Palpuli, Mr. A. Poppe, y que, en opiniones de Mr. Baird, autoridad irrecusable en la materia, y de las diversas comisiones de piscicultura de los Estados Unidos, no fue de carpa, sino de una especie cruzada, de estrechas espaldas, que no tienen en manera alguna las cualidades que hacen tan estimado este pescado, por lo cual las autoridades citadas están acordes en señalar la fecha de la introducción a esa República de la verdadera carpa alemana, el 26 de mayo de 1877, cuando llegó la tercera y única feliz expedición de Hessel con 345 carpas de las tres variedades cultivadas hoy con tanto éxito por la Comisión de Piscicultura de los Estados Unidos del Norte.

Si ha de prevalecer la opinión muy respetable de los piscicultores americanos, puede asegurarse que, después de la importación desafortunada que hizo el Sr. Terreros, no vinieron carpas al territorio mexicano, abstracción hecha de las traídas por Mr. Pigeon, que no sabemos siquiera si llegaron con vida a su destino, hasta el 26 de diciembre de 1885, enviadas por la referida Comisión, según antes se ha informado de las variedades "espejo" y "cuero" solamente, y en diciembre de 1887, de estas mismas y de la escamosa remitidas por la misma Comisión.

Pero sea de ello lo que fuere, es un hecho que el cultivo y propagación de la carpa, como un factor poderoso para la resolución del gran problema económico: la alimentación pública, no se ha verificado antes de ahora; corresponde, pues, al Gobierno de esta República que no ha omitido esfuerzo para conseguirlos, y al de la vecina del Norte que tan importante ayuda le ha prestado, la satisfacción de haber establecido en el país una industria cuyos resultados todavía no se comprenden, por esto aún no se estiman, pero que muy pronto harán palpable, por su benéfica influencia sobre la vida económica del pueblo, el patriotismo del Gobierno al traérnosla.

Si aún quedara duda sobre la eficacia de esta protección otor-

gada a la piscicultura, bastaría una visita al establecimiento de La Condesa. El agua es allí escasa, de temperatura muy variable, poco oxigenada, como es por lo general la de todos los manantiales, el terreno disponible muy reducido y cubierto en nueve décimas partes de su extensión por grandes árboles que no permiten el paso al sol, generador universal, y que no pueden ser derribados, según el contrato de arrendamiento, y sin embargo, muchas personas han podido ver allí la primera cría mexicana de la carpa, y en la gran alberca central, único punto algo descubierto al sol, truchas de 500 a 800 gramos de peso, que es su máximum de desarrollo en la vida libre, y carpas de cuero y de espejo, de menos de 3 años de edad, pesando de 3 a 5 kilogramos. Este resultado es muy satisfactorio, puede, sin embargo, asegurarse que lo será aún más, trasladando el establecimiento a otro lugar con mejores condiciones para la vida y desarrollo de los peces, lo cual debe procurarse desde luego.

Voy a ocuparme en informar especialmente sobre los trabajos realizados en el establecimiento de Chimaleápam.

Los manantiales que lo sirven fueron reunidos en una espaciosa presa unida al laboratorio y demás oficinas por un acueducto de 450 metros, muy superficialmente construido sobre un terraplén, con una altura en el agua, sobre el piso del laboratorio, de poco más de un metro. El agua es abundantísima, más de 4,000 litros por minuto, término medio, muy limpia y con una temperatura en los manantiales de 14 a 15 grados C. que sube hasta 19 en los incubadores y hasta 21 en los estanques exteriores en el estío.

La presa está completamente sin empleo por hoy, no habiéndose cuidado al formarla de extirpar la población de los vasos primitivos: multitud de pequeñas fieras que destruirían con toda seguridad y en breve tiempo los peces que en ella se pusieran, y que sólo merced a una vigilancia constante, no llegan a incubadores y nodrizas.

Después de los trabajos antes apuntados, y previo el arreglo de estanques adecuados, se trasladaron a ellos diversos lotes de carpas de las tres variedades existentes en La Condesa, habiéndose logrado este año una abundante cría y notable crecimiento en los progenitores.

Pero lo más importante realizado en este establecimiento, es la incubación de la célebre trucha "arco-iris" de California verificada con singular fortuna, no obstante que, por la débil construcción del acueducto no es prudente recargarlo de agua, en el muy fundado temor de que se rompa con el peso del líquido, como sucedió en la primera incubación de la "trucha de lago" de que antes hablé, haciéndose necesario, en ese peligro, ponerle solamente una corriente de una pulgada de altura, cuya temperatura, en el transcurso de 450 metros y bajo un sol ardiente se eleva a 18 y 19 grados C. muchas veces en las altas horas del día. No obstante esta temperatura, generalmente considerada mortal para los salmonídeos en su primera edad, pudo lograrse un resultado feliz, por una serie de arbitrios que no mencionaré para no hacer más difuso el presente informe.

La primera incubación fue de 25,000 huevos de la mencionada trucha, menos un diez por ciento muerto en el transporte, remitidos por la Comisión de los Estados Unidos, el 5 de febrero del presente año, dos después, día por día, de haberse colocado en las canales del laboratorio 25,000 huevos de "trucha de lago" para verlos morir uno tras otro, se pusieron en los incubadores Holton y McDonald los huevos "arco-iris", con las mejores condiciones posibles, y en los primeros días del siguiente abril, se hizo lo mismo con otra remisión de 12,000 huevos de la misma especie, llegados con una pérdida aproximadamente igual a la anterior. Diez días después, respectivamente, comenzaron los nacimientos, y cinco más tarde, poco más o menos, habían concluido en ambos lotes, presentando todos los alevinos no deformes, un aspecto excelente. Las inevitables pérdidas subsecuentes fueron de consideración al principio, mientras se acostumbraron los alevinos a la alimentación artificial, pero pronto fue esto superado y hoy son casi nulas, creciendo las 30,000 truchas restantes, con un vigor nada común.

Dije que esta incubación fue muy feliz, porque no se ha perdido en totalidad hasta hoy más del 25 por ciento de los huevos remitidos, siendo así que en los laboratorios americanos, que están muy bien servidos, es frecuente una pérdida de 60 al 75 por ciento, desde el período de incubación hasta la edad de cinco meses que tienen, poco menos, las truchas de Chimaleá-

pam. No puede asegurarse por esto que igual suerte corra la incubación de otros salmonídeos más exigentes: los futuros trabajos del próximo invierno lo dirán. Es esta la primera vez que se ve en aguas mexicanas interiores la trucha verdadera, y es ésta la primera especie salmonídea que tiene la República, así puede asegurarse porque, si bien es cierto que nuestros cursos de agua están poco explorados, no lo es menos que de existir en ellos algún representante de esa exquisita familia natural, habría caído bajo el consumo, como el bobo y la trucha común, y llamado fuertemente la atención por sus especiales cualidades.

Se me ha dicho que en el río de la hacienda de Cocoyotla (Tetecala), hay una trucha manchada de rojo, circunstancia que hace pensar en la existencia en esas aguas de una verdadera trucha; pero no he podido comprobar esta aserción.

En cuanto a las obras materiales realizadas debo informar que, además de las mencionadas antes: reparación del acueducto que la exige continua, construcción de estanques interiores, y ampliación de habitantes para los empleados, se ha elevado la barda que limita el edificio todo para su mayor seguridad, se construye un segundo departamento para experiencias de alimentación de los peces, se han plantado más de 2,000 árboles diversos, desde la presa hasta el extremo sur del edificio, y actualmente se está construyendo una cerca de piedra que debe resguardar el establecimiento; se prepara la formación de estanques exteriores para el desarrollo en grande escala de los peces cultivados: carpa y trucha, y se dispone lo conveniente para el forzoso desagüe de la presa, a fin de utilizarla como estanque, considerándose que, bien dispuesta, podría alojar 20,000 truchas de dos años, o 50,000 carpas de esa edad. Estos últimos trabajos han originado con el propietario del terreno alguna diferencia que los ha suspendido en parte y que tal vez no desaparezca sin la resuelta intervención del Gobierno.

Es cuanto tengo que manifestar a esa Secretaría con relación a la piscicultura en la República, felicitando al Gobierno, bajo cuyos auspicios nació y vive entre nosotros, por los resultados obtenidos, que ciertamente nadie podrá considerar mezquinos, aun sin reflexionar en el sinnúmero de dificultades con que siempre tropieza toda obra nueva como es entre nosotros la que

motiva este informe, pues qué asuntos del género del presente no ofrecen sus frutos sino con el transcurso de los años y apenas alcanza diez y ocho meses de vida la piscicultura mexicana.

Réstame, señor Secretario, informar sobre la pesca en la República.

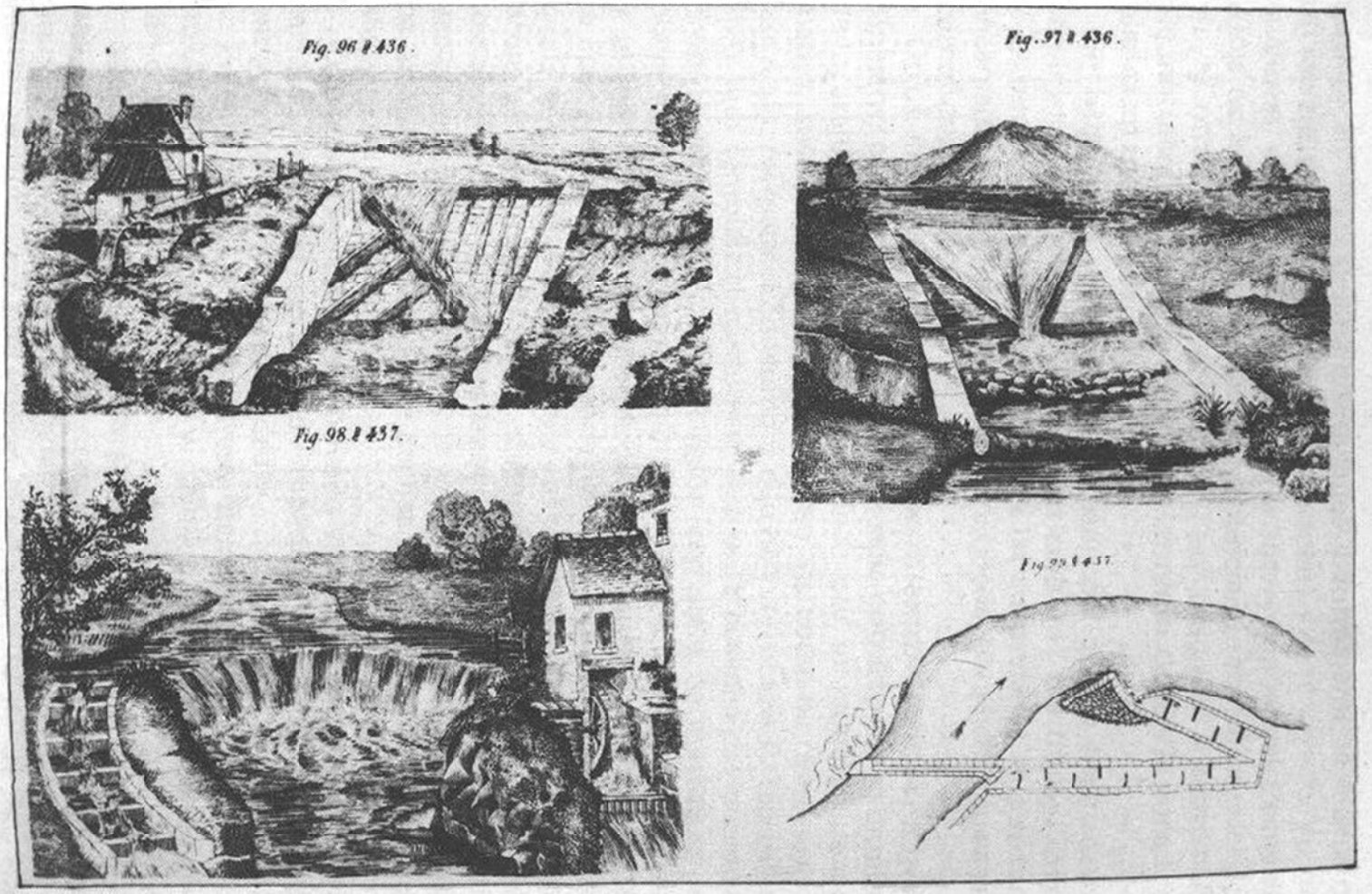
Este interesante trabajo, que a ciertos pueblos da la vida y la prosperidad de que disfrutan, que constituye para éstos y para otros muchos industria muy lucrativa, y que, por lo tanto, es en esos lugares objeto especialísimo de la legislación y de la solicitud de los Gobiernos respectivos, pues que para ellos significa renta poderosa, y para el pueblo, cuyos intereses administran, trabajo fructuoso y alimento seguro y abundante, está entre nosotros completamente abandonada a las necesidades y a la voluntad de cada cual que lo ejercita en el tiempo y forma que a sus personales intereses conviene.

No tenemos épocas de veda ni aparejos prohibidos; y si la legislación particular de algún Estado los prohibe, con toda impunidad, el pescador, situado lejos de la acción del Gobierno, burla esa prohibición.

Limitándome por ahora a informar sobre la pesca en aguas interiores, manifestaré que entre nosotros se realiza de la manera más inicua, porque es verdaderamente extirpadora de todo elemento de vida útil en el seno de las aguas.

La dinamita, la cal, las agayas de diversos pinos, las plantas muy astringentes o notablemente amargas, son empleadas en todo el país para esta obra de aniquilamiento. Nada importa al pescador imprudente esterilizar las aguas que le dan la subsistencia, y matar mil peces, inútiles por su pequeñez, para aprovecharse de uno solo grande; esta matanza no representa para él mayor trabajo; es el resultado de la explosión o del veneno, ambas cosas muy baratas, o de balde y a su alcance; además, permitido, o cuando menos tolerado su empleo por las autoridades, que si alguna vez, como en el Estado de Veracruz, lo condenan, nunca, o casi nunca, lo castigan.

Pero si la piscicultura ha de llenar aquí, como en otras partes, su generosa misión, preciso será que este vandalismo acabe; sería muy candoroso un Gobierno que nutre y avalora las aguas públicas con poblaciones de peces costosamente producidas, y con-



Reproduccion de lámina del libro *Piscicultura en Agua Dulce,* de Esteban Cházari, editado en 1884

sintiera en verlas desaparecer a poco y totalmente, a manos de un salvaje, para su uso y recreo particular.

Varias veces se ha solicitado la intervención del Gobierno cerca de las autoridades locales, denunciando ese bárbaro ejercicio, y otras tantas se ha obtenido, por desgracia sin resultado alguno práctico, pues la obra de exterminio continúa con carta blanca en todo el país.

Se hace, pues, necesaria la expedición de los reglamentos administrativos, de que habla el artículo 847 del Código Civil, y extremada vigilancia por parte de las autoridades, que son las encargadas de guardar los intereses públicos, para hacer que sean cumplidos.

Otros medios hay de hacer la pesca entre nosotros, no tan funestos, pero también muy perniciosos: consisten en el empleo de aparejos que, por su colocación o por lo reducido de sus mallas, sustraen de las aguas, no sólo los peces de dimensiones convenientes para el consumo y que han verificado su reproducción, sino también el cardumen, que es la cosecha del porvenir, produciéndose así la despoblación completa de esas aguas en breve tiempo; se tienden "chinchorros", se fabrican "corrales" y se fijan "nazas" que cruzan de orilla a orilla las corrientes, en la época en que los peces, por el instinto natural de la reproducción, se empeñan en bajarlas, y así se acaba de una vez con los progenitores y con su prole; es asombrosa la cantidad que todos los años se coge de bobo en las aguas de Tampico, para no aprovechar más que la "hueva", de la que se cosechan varios miles de arrobas; otro tanto puede decirse del "cuchimute" en las de Veracruz.

Este abuso también ha motivado varios acuerdos de la Secretaría de Fomento con el fin de impedirlo; no obstante, se repite anualmente con toda regularidad.

En este particular también está haciendo mucha falta alguna prevención legal que corrija y castigue con severidad ejemplar tan culpable despilfarro.

Mientras el ejercicio de la pesca no se reduzca a los límites de una industria nacional; mientras la ley no impida y castigue aquí, como debe hacerlo en todas partes y en todas ocasiones, el delito; no sólo será una ilusión la piscicultura en sus más tras-

cendentales consecuencias sobre la vida económica del pueblo, sino que habrá que lamentar una grave falta de seguridad de los intéreses públicos.

Protesto a Ud. Señor Secretario, mi adhesión y respetos.

Méxiço, Junio 15 de 1888.—E. Cházari.—Al Señor Secretario de Fomento.—Presente.

REGLAMENTO PARA LA PROPAGACION DE LA PISCICULTURA EN LA REPUBLICA*.

Art. 1o. Toda persona que deseare dedicarse al cultivo y propagación de la piscicultura en la República, se dirigirá a la Secretaría de Fomento en solicitud del número de peces que le sean necesarios, como base de la cría que se proponga establecer.

Art. 2o. Al hacerse una petición, se acreditará tener los estanques o lugares propios para alojar los peces, o las incubadoras si se solicitan huevos; su situación, naturaleza y cantidad y temperatura del agua en que han de colocarse, expresando asimismo que se aceptan las condiciones que establece el presente Reglamento.

Art. 3o. Las peticiones que con tal motivo se reciban en la misma Secretaría, se registrarán en un libro especial y serán acordadas conforme a las bases siguientes:

I. Por turno riguroso, según el orden en que fuesen presentadas.

II. La asignación de peces o huevos que se haga a los particulares o a una Sociedad que con tal fin pudiera constituirse, la señalará la Secretaría de Fomento, en vista de las condiciones en que se halle y de los elementos con que cuente la persona o Sociedad peticionaria, para la propagación o cul-

*Colección de Leyes de la Sría. de Fomento 1891.—Archivo de la Sría. de Hacienda. (Recortes del Diario Oficial).—D.O. No. 140 de junio 12 de 1891.

tivo de peces, y de las existencias que hubiere en los establecimientos nacionales de Piscicultura.

III. No serán atendidas las peticiones en que se soliciten peces de más de un año, sino en casos muy especiales que apreciará la Secretaría de Fomento.

Art. 4o. Las asignaciones concedidas por la misma Secretaría serán entregadas al interesado o a la persona a quien éste comisione para ello, en el establecimiento nacional de Piscicultura que señale el Inspector General de los mismos.

Art. 5o. El envase de los peces, para su traslación, quedará a cargo del establecimiento de Piscicultura donde se entregue la asignación acordada, debiendo satisfacer inmediatamente el interesado o la persona comisionada para recibir los peces, el importe de los gastos que dicho envase origine, avisándose con anterioridad al peticionario cuál sea este importe, para que, manifestando su conformidad, se satisfaga el pedido.

Art. 6o. El peticionario, al recibir la asignación que le sea concedida por la Secretaría de Fomento, queda obligado a rendir los informes que en cualquier época se le pidan, sobre el método o métodos que use en la procreación de peces o con cualquier otro motivo referente a la Piscicultura; y anualmente rendirá un informe general, en el que manifieste los resultados que hubiere obtenido, con las observaciones que haya hecho para el mejor cultivo y propagación, y las indicaciones que la práctica le hubiere sugerido.

Art. 7o. El informe de que habla el artículo anterior, deberá rendirse en los meses de octubre y noviembre de cada año, el cual se pondrá en conocimiento del Inspector General de Piscicultura para que le haga las observaciones que creyere convenientes.

Art. 8o. La Secretaría de Fomento podrá conceder en caso de pérdida, al mismo peticionario, una segunda asignación, cuando a su juicio lo creyere conveniente; sólo concederá una tercera, cuando el interesado compruebe debidamente no haber dependido de falta de cuidado o de malas condiciones de establecimiento la pérdida de los peces recibidos.

Art. 9o. Cualquiera que sea el tiempo en que se haga una petición, la asignación respectiva no se efectuará sino hasta el

período de tiempo comprendido entre el 15 de diciembre y el último de febrero de cada año.

Art. 10o. Acordada que fuese por la Secretaría de Fomento una asignación, se librará la orden de entrega respectiva al Inspector General de Piscicultura, quien señalará al interesado el establecimiento en que debe recibir dicha asignación. El mismo inspector recogerá de la persona agraciada un recibo por duplicado, en el que conste la clase, edad y número de peces recibidos.

Art. 11. Las órdenes de que habla el artículo anterior, se librarán después de que el Inspector general de Piscicultura haya rendido a la Secretaría de Fomento un informe sobre las existencias disponibles en los establecimientos nacionales, al abrirse el período anual de distribuciones y conforme a esas existencias.

Art. 12. En todo caso, y salvo una pérdida total comprobada, está obligado todo peticionario que haya obtenido asignación, a devolver a la Secretaría de Fomento un número de peces igual a la mitad de los que hubiere recibido, con el fin de que se trasmitan a otra persona, haciéndose para ello la elección entre los que se hallen mejor conformados.

Art. 13. Toda persona que reciba asignación de peces queda también obligada a permitir que los inspectores del Gobierno visiten sus establecimientos, y a obsequiar las indicaciones que en bien del cultivo y de la propagación de los peces le hiciere la misma Secretaría.

Libertad y Constitución. México, Mayo 27 de 1891.

M. Fernández, Oficial Mayor.—Al . . .

INDICE

PROEMIO 3

Ideas sobre la importancia de impulsar vigorosamente la piscicultura y la acuicultura en el país 9

Utilidad de la piscicultura en México 31

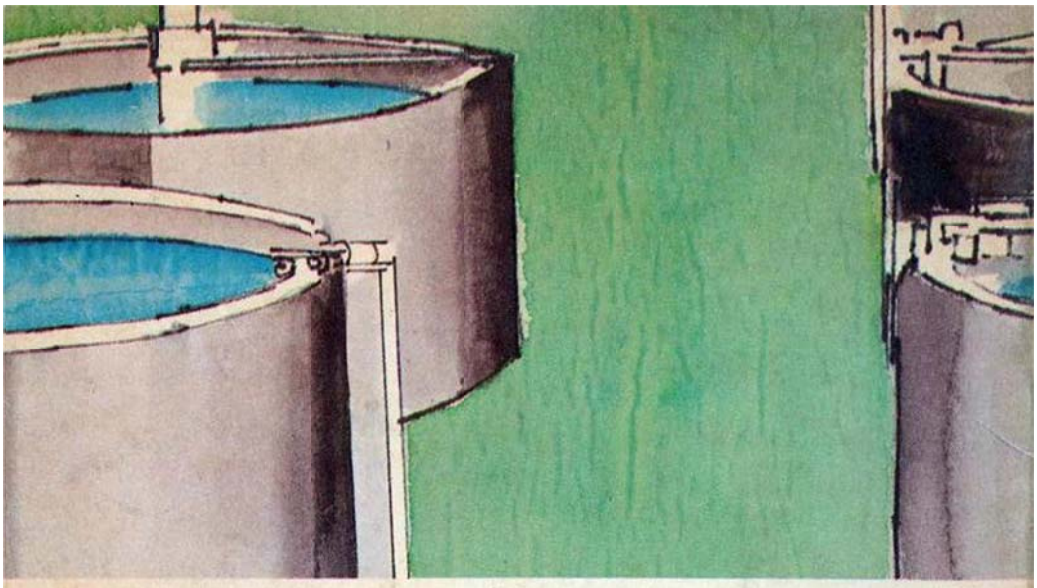
Decreto que aprueba la introducción de la piscicultura en México 57

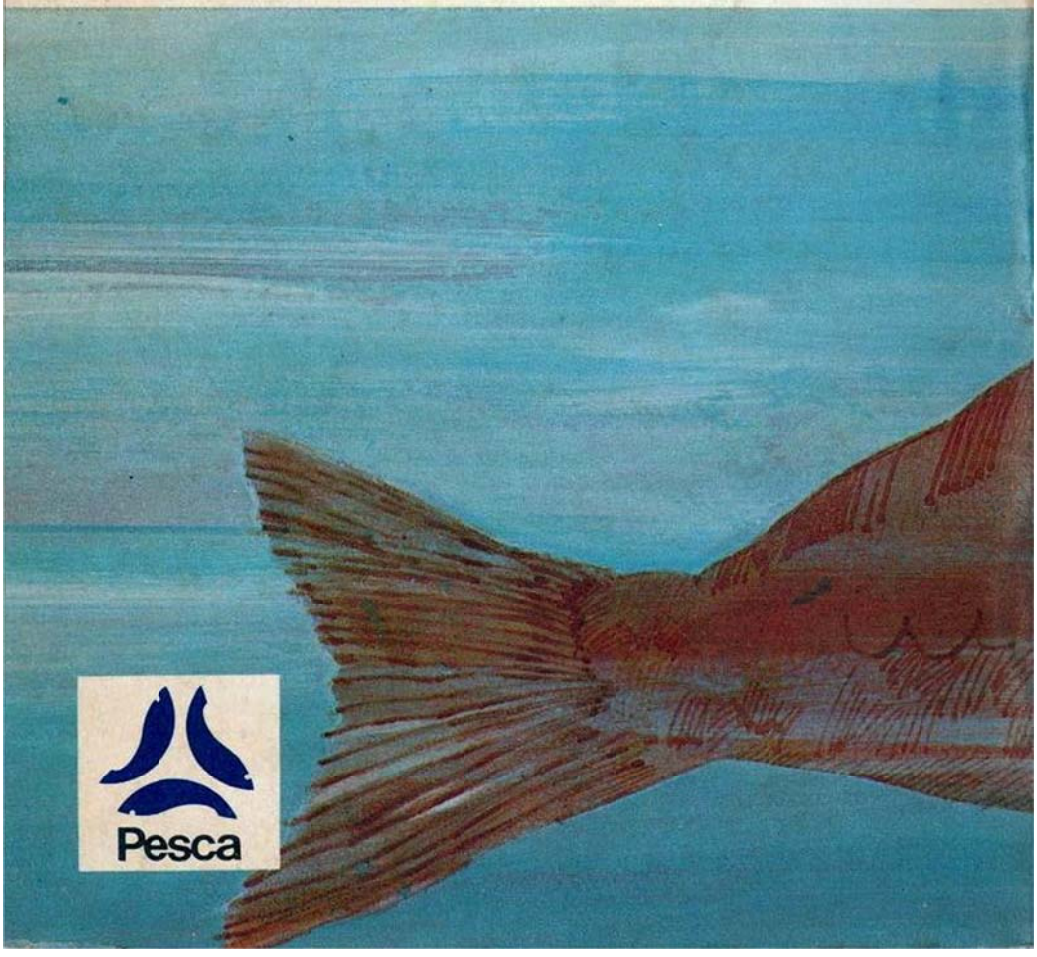
Informe 65

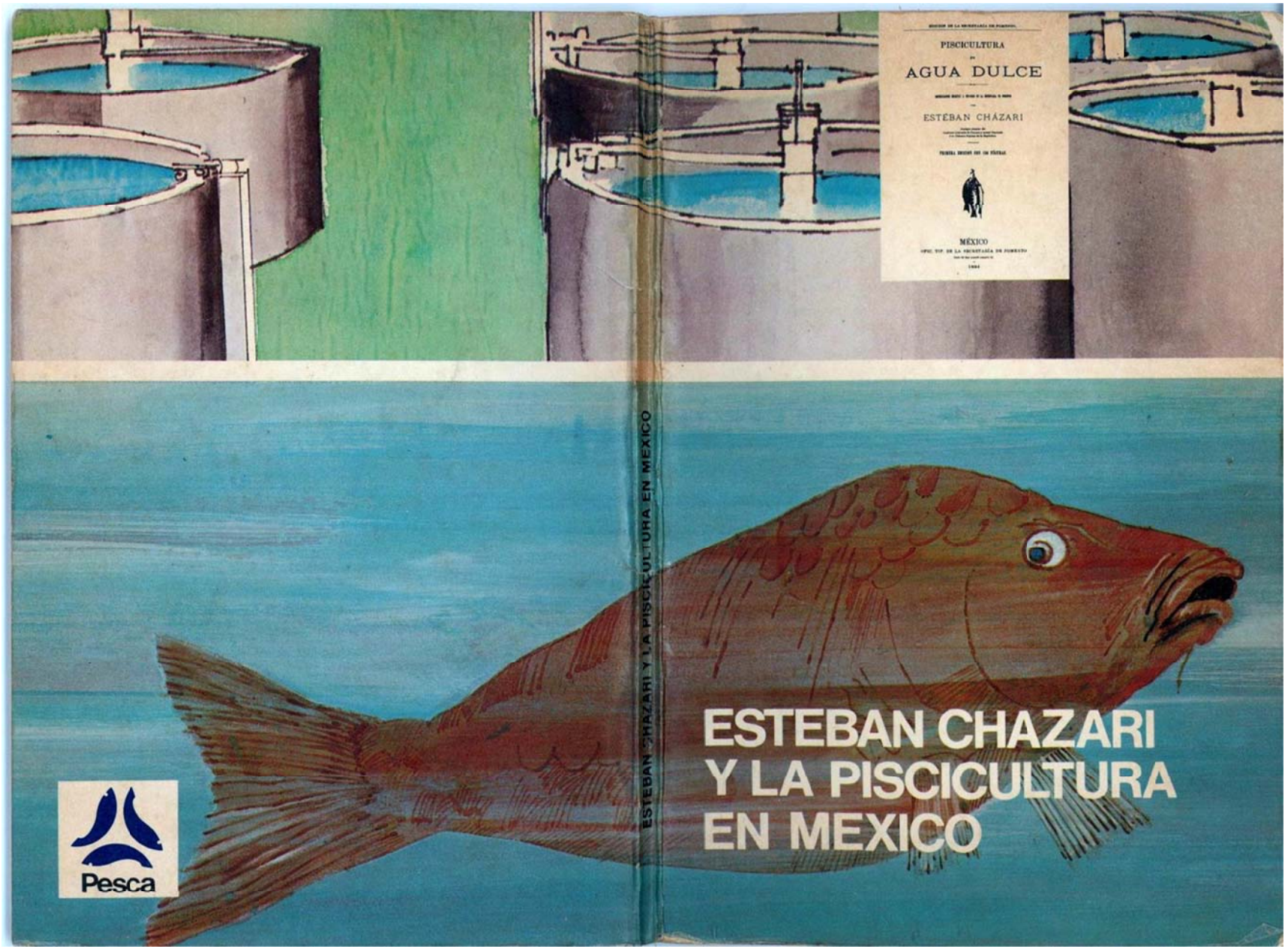
Reglamento para la propagación de la piscicultura en la República 81

Este libro se acabó de imprimir en diciembre de 1977. Su edición consta de 2,000 ejemplares y la tipografía, formación y supervisión se hizo en la Subdirección de Publicaciones de la Dirección General de Difusión y Relaciones Públicas del Departamento de Pesca.

Al principio de esta obra se reproduce en fascímil la portada de la primera edición de *"PISCICULTURA EN AGUA DULCE"*, de Esteban Cházari, publicada en México por la Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento en 1884.




Pesca


PISCICULTURA
EN
AGUA DULCE
ESTEBAN CHÁZARI
MÉXICO
ESTEBAN CHAZARI Y LA PISCICULTURA EN MEXICO
ESTEBAN CHAZARI
Y LA PISCICULTURA
EN MEXICO
Pesca