

ANÁLISIS DE COSTES DEL SECTOR OSTRÍCOLA GALLEGO.

Autores: José C. de Miguel Domínguez. Agustín Ramos Calvo. Fernando Miranda Torrado, Ruth Abuín Landabaso.- *Dpto. de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa- Univ. de Santiago de C.*

Resumen

El sector ostrícola gallego es, en la actualidad, un mero comercializador de ostra que es importada, a una determinada edad, de otros países europeos, permaneciendo sumergida en las aguas atlánticas gallegas unos pocos meses hasta su venta. Los bancos naturales que, en siglos pasados, poblaron las rías fueron extinguiéndose hasta la década de 1960 en que desaparecieron por completo. La finalidad última de este trabajo ha sido determinar la rentabilidad actual del sector ostrícola gallego, y en qué medida la disminución de los costes es clave para la viabilidad de las explotaciones. Es decir, estudiar si la producción autóctona de ostra resulta más rentable que la importación. Para ello, a lo largo del estudio, se han analizado una serie de escenarios, todos ellos diferentes pero con un factor común e impredecible: la mortandad del cultivo, que influye negativamente en los resultados económicos. Las técnicas utilizadas han sido las empleadas en análisis de costes: el Direct-Costing y el Punto Muerto.

1. IMPORTACIÓN DE SEMILLAS E INDIVIDUOS SEMIADULTOS.

En España existe un importante mercado para la ostra plana y, debido a la extinción de los bancos naturales, se inició la importación de semilla procedente de Europa para su semicultivo o, en muchas ocasiones, su simple engorde en batea.

Esta solución fácil supuso, en principio, el mantenimiento de una producción ostrícola falsamente propia ya que su reclutamiento dependía de la importación de otros países productores (Pazó, 1985); concretamente de Francia, ya que el molusco procedente de las costas bretonas es el que –físicamente- más se parece al autóctono gallego.

Además de todos los problemas patológicos, parasitológicos (enfermedades y plagas en los años setenta) y ecológicos que supone la importación sin garantías de seres vivos en un medio tan abierto como el marino, las ostras sufren una mortalidad de choque al sumergirse en aguas gallegas que, muchas veces superan el 50 % y que, sólo pueden verse compensado

con los altos precios que la ostra alcanza en el mercado. Como se mostrará posteriormente, una mortandad de estas características en los individuos de 18 meses, implica que los supervivientes permanezcan en las bateas un par de meses más, hasta cumplir los 20, por lo que el precio puede alcanzar las 130 pesetas/unidad frente a las 35 pesetas a las que sería vendida cada unidad a los 18 meses.

2. DATOS UTILIZADOS EN EL ANÁLISIS DE IMPORTACIÓN.

El análisis económico va a dividirse en dos apartados:

1. Importación de semilla.
2. Importación de individuos semiadultos.

La diferencia entre ambos (además del tamaño de la ostra en el momento de la importación) radica en el tiempo de inmersión en las aguas y en el coste de adquisición de las mismas. Un individuo semiadulto permanece sumergido unos tres meses mientras que las larvas alrededor de año y medio, por lo que el tiempo de recuperación del gasto es inferior en el primer caso que en el segundo.

Los **precios de venta** (Pvu), con los que se van a obtener los diferentes resultados, y directamente relacionados con el tiempo de permanencia (t) en el agua, son los siguientes:

- (t) = 18 meses, entonces Pvu es 35 pesetas.
- (t) = 20 meses, entonces Pvu es de 130 pesetas.
- (t)= 24 meses, entonces Pvu es de 150 pesetas.

Pero en relación directa con el tiempo de inmersión está el riesgo de mortandad: mayor tiempo de inmersión implica mayor riesgo de contraer enfermedades mortales. Aún así, ante un elevado porcentaje de mortandad es necesario incrementar el tiempo de inmersión para obtener un beneficio positivo.

Los **porcentajes de mortandad** aplicados al número inicial de unidades son los obtenidos en un estudio biológico que determina que, a partir del año y medio, la ostra es más susceptible de ser atacada por la *Bonamia Ostreae* (Montes, 1995), por lo que se incrementa –sensiblemente- el nivel de mortalidad. Además, se han aplicado otros porcentajes extremos

de mortandad que pueden darse debido a condiciones negativas externas del medio en que los individuos son depositados. Todos ellos son de carácter incontrolable.

Los costes totales generados por la adquisición de **materia prima** han sido otorgados por la Organización de Productores de Galicia (OPOGA), diferenciando entre los referentes a la adquisición de semilla y a los de individuos semiadultos.

Los costes de **mano de obra** han sido, de igual modo, obtenidos a través de OPOGA pero sólo hasta cuando la ostra tiene 18 meses, por lo que se ha debido hacer un prorrateo que indique el coste total de mano de obra a medida que se incrementa el tiempo de inmersión.

En lo referente a los **costes fijos** se incluyen entre ellos los seguros, concesiones y amortizaciones (estas últimas se producirán en dos activos: la batea y el barco).

A la batea se le asignará una vida útil de veinte años. El precio de adquisición, si la batea es totalmente nueva, es de unos cinco millones de pesetas pero, en la actualidad, se están adquiriendo de segunda mano a un precio de dos millones y medio. En este último caso, la cantidad amortizada (linealmente) será de ciento veinticinco mil pesetas/ año.

Para imputar la amortización de los barcos auxiliares a cada batea, se ha comprobado inicialmente, el número de embarcaciones asociadas a cada una de ellas. Para ello, se ha comprobado el número de bateas por propietario y, también, por unidad familiar. El ratio es de 1,88 bateas por propietario y de 1,94 por unidad familiar. Y, efectivamente, tras analizarse el registro disponible, cada unidad familiar posee una embarcación. Por lo que (aproximando cantidades) cada dos bateas existe una embarcación; siendo el precio de adquisición de la misma de veinte millones de pesetas, amortizables en cuarenta años de vida útil, resulta una cantidad amortizada de quinientas mil pesetas /año. Como el análisis se va a realizar para una sola batea, la amortización imputable a los costes fijos será de doscientas cincuenta mil pesetas.

El montante total de costes fijos asciende a cuatrocientas setenta y cinco mil pesetas, incluidos seguros y amortizaciones, entre otros.

3. CRIADERO DE SEMILLA DE OSTRA PLANA.

La ley 6/1993 de Pesca de Galicia define el criadero como *una instalación fija donde, por medios técnicos y científicos, se obtiene la reproducción de cualquier especie marina, desde el comienzo de su ciclo vital, antes de su estabulación en establecimientos de cultivo o para repoblaciones en el medio natural*. Por lo que mediante técnicas de reproducción controladas y a partir de un número reducido de progenitores adultos, seleccionados en base a rasgos de carácter comercial, se obtendrá semilla la mayor parte del año.

Las técnicas de cultivo en criadero exigen una importante especialización y el empleo de tecnología a menudo sofisticada que permite la obtención masiva de microalgas (fitoplacton) para el acondicionamiento de los progenitores; y el alimento de las fases larvarias y post- larvarias hasta que la semilla alcance el tamaño adecuado, de forma que el cultivo en el medio exterior pueda realizarse sin elevados riesgos de mortalidad.

También para garantizar el éxito de un criadero y semillero de moluscos es imprescindible el control estricto de los parámetros físico-químicos del área en que se ubica (temperatura, salinidad, oxígeno disuelto, materia orgánica presente...), que determinan la calidad del agua necesaria para el correcto funcionamiento de la instalación.

Es importante señalar que este tipo de instalaciones y la tecnología que se emplea en la misma no genera ningún tipo de contaminación ambiental en sus vertidos al medio exterior.

Los procesos que se emplean se basan en aproximar y potenciar de la forma más natural posible las condiciones que las especies, objeto de cultivo, encuentran en el medio natural durante los periodos de mayor actividad reproductiva y de crecimiento; apuntando que el agua, que vierte al exterior, procedente de las instalaciones, no representa, en ningún caso, un foco de potencial polución. Si nos centramos en la viabilidad concreta de la producción de ostra plana, el factor que mayor riesgo e incertidumbre produce es el **genético**, es decir, el riesgo de que este molusco no sea capaz de hacer frente a los cambios externos del medio en que será depositado. Al no tratarse de un riesgo que pueda medirse con total exactitud, vamos a establecer una serie de escenarios, considerando diferentes mortandades en la producción.

3.1. DATOS UTILIZADOS EN EL ANÁLISIS ECONÓMICO DEL CRIADERO.

Para poder desarrollar nuestro análisis de costes se han tomado como base los dos proyectos, con presupuestos incluidos, presentados por la Consellería de Pesca, Marisqueo y Acuicultura (cuyos autores son Guerra e Ingenieros, 1996). Uno de ellos es el prototipo de criadero tradicional – en edificio de hormigón- para moluscos bivalvos y con orientación preferente para la producción de semilla de ostra plana; el segundo es un tipo de instalación bajo cubierta ligera en sistema de invernadero tradicional. El primero de ellos supone una inversión inicial muy superior al segundo, por lo que la amortización del mismo será también mayor. En la actualidad, en Galicia tan sólo funcionan dos criaderos tradicionales de hormigón pero que no se dedican exclusivamente a la cría de ostra plana sino también a otras especies como la almeja. Respecto a los criaderos bajo cubierta ligera, la Xunta de Galicia, a través de la Consellería de Pesca, Marisqueo e Acuicultura, tiene en fase de instalación y próxima puesta en marcha -a finales del año 2000- dos instalaciones de los llamados “minicriaderos” en el terreno anexo al IGafa en la Isla de Arousa.

3.2. CRIADERO Y SEMILLERO DE HORMIGÓN.

Descripción de la inversión:

El edificio ocupa una superficie cubierta de 411 m² y el recinto descubierta una superficie de 290 m². El coste total de la inversión es de 49. 940. 450 pesetas. La instalación se proyecta para producir entre 10 y 12 millones de unidades de semilla mayor de 5mm. cada año. Esta producción se alcanzará a partir del segundo año. Estos niveles podrían variar en función de que las condiciones climáticas sean o no favorables y que la calidad del agua de la zona en que se ubique la instalación sea la más adecuada.

En el análisis de costes vamos a considerar que la producción anual es continua y de 10 millones de unidades a partir de las cuales se aplicarán diferentes porcentajes de mortandad. Es importante señalar que con este número de unidades es posible abastecer a un total de 40 bateas. Además, se considerarán dos supuestos de partida diferentes:

1. El criadero es una empresa cuyo objetivo es vender la totalidad de la semilla a los ostricultores.

2. El criadero es una empresa cuyo objetivo final es vender la ostra adulta dirigida al consumidor final.

3.2.1. VENTA DE LA SEMILLA A LOS OSTRICULTORES.

Se va a considerar que se venden el total de las unidades producidas y, además, el precio de venta de cada semilla se fijará en el 100% del coste de producción. A continuación, se detallan las cantidades utilizadas en el cálculo de resultados:

- **El coste unitario de materia prima.** Podría tomarse el valor de los progenitores que forman parte de la reproducción pero es de un valor insignificante por lo que se considerará nulo.
- **El coste unitario de mano de obra.** El personal necesario es un biólogo, director y responsable de la producción, y dos técnicos especialistas en cultivos y con conocimientos de mantenimiento general; además, de personal operativo adicional durante los periodos de máxima actividad y personal de limpieza.
El coste total de mano de obra asciende a 8.700.000 pesetas, lo que implica un coste de 0,87 pesetas/ unidad.
- **Costes Fijos.** Se incluyen los gastos de luz, gasóleo, productos químicos y amortización del criadero. Este se amortizará en un periodo de 20 años. El montante total de coste fijo que, cada año, se llevará a resultados es de 2.747.022 pesetas.
- **Ingresos.** El precio de venta de cada unidad de semilla se fija a partir de los costes unitarios totales y con un margen del 100%. El coste unitario total (tanto de fijos como de variables) es de 1,14 pesetas / unidad por lo que el precio de venta unitario asciende a 2,289 pesetas. Los ingresos totales, siempre que se venda el total producido, será de 22.894.000 pesetas.

Tras el primer año en que no habría producción, el plazo de recuperación de la inversión total realizada se estima en 4 años.

3.2.2. VENTA DE OSTRA ADULTA PARA EL CONSUMO FINAL.

El supuesto que a continuación se plantea es el de aquel criadero cuyo objetivo es la venta de la ostra plana adulta dirigida al consumo final. En este caso, el planteamiento del problema exige la incorporación de nuevos costes. Por una parte, aquellos relacionados con los exclusivos de la etapa de criadero y semillero, hallados en el apartado anterior y, por otra parte, los obtenidos en las diferentes fases de cría en las bateas. Por ello, el montante total de costes debe ser el sumatorio de los de cada una de las fases.

Además, tal y como se ha hecho en los supuestos anteriores, se deben aplicar diferentes porcentajes de mortandad en la etapa de inmersión en el mar.

También es de importancia el hecho de que los cálculos se van a realizar, no para el conjunto de las cuarenta bateas que un criadero de estas características podría abastecer, sino que se van a discriminar para una sola de ellas. La razón estriba en que, en realidad, es difícil que una sola persona posea un número tan grande de bateas, que en las rías gallegas, equivaldría al 25 % de la totalidad del cultivo de ostra plana. Por lo que los costes, se imputarán a una sola de ellas. De esta forma, más adelante, se podrán comparar todos los resultados obtenidos en el estudio.

La explicación de los costes utilizados es la que, a continuación, se detalla:

- **Porcentajes de mortandad.** Se utilizan los hallados científicamente, en condiciones de puesta inducida, además de unas probabilidades de mortandad más altas y perfectamente posibles en nuestras aguas.
- **Unidades producidas.** Se parte de que, en cada batea, hay un número aproximado de 250.000 unidades de ostra a las que se le aplican los diferentes porcentajes de mortandad.
- **Unidades vendidas.** Es el mismo número que las producidas, ya que se parte de la hipótesis de que todo lo que se produce, se vende.
- **Coste unitario de materia prima.** Se considera el coste unitario total (incluidos los costes variables y los fijos) obtenidos en la fase de criadero y semillero (1,14 pesetas), incrementado debido a las pérdidas generadas por las diferentes mortandades.

- **Coste unitario de mano de obra.** Es el de la fase de inmersión en batea, dependiente del tiempo en que la ostra se encuentra sumergida en el mar antes de su venta.
- **Ingresos.** Los precios de venta (Pvu) son los establecidos en el mercado, según el tamaño de la ostra, directamente relacionado con el tiempo de permanencia (t) en las aguas.

3.3. CRIADERO Y SEMILLERO BAJO CUBIERTA LIGERA.

Descripción de la inversión:

La instalación ocupa una superficie de 416 m², estando la mayor parte de ellos bajo cubierta ligera; esta es una estructura sustentante de perfiles de aluminio anodizado marino que soporta lámina de PVC traslúcido. El presupuesto de inversión es de 6.485.269 pesetas. Se prevé obtener 1.500.000 unidades de ostra plana de una talla hasta 5 mm. en la fase de criadero. Se debe destacar que el montante de desembolso inicial es 8 veces inferior al criadero de hormigón y que la producción de semilla obtenida es, también, unas 10 veces menor. Con este número de unidades es posible abastecer a un conjunto de 6 bateas.

3.3.1. VENTA DE LA SEMILLA A LOS OSTRICULTORES.

Al igual que en los casos anteriores se va a considerar que se venden el total de las unidades producidas y, además, el precio de venta de cada semilla se fijará en el 100% del coste de producción. Las cantidades utilizadas en el cálculo de resultados son las siguientes:

- **El coste unitario de materia prima.** Podría tomarse el valor de los machos y hembras que forman parte de la reproducción pero es de un valor insignificante por lo que se considerará nulo.
- **El coste unitario de mano de obra.** El personal necesario son dos Técnicos (FP 2º grado) especialistas en Cultivos Marinos, además, de una persona a tiempo parcial personal durante los periodos de máxima actividad.El coste total de mano de obra asciende a 5.200.000 pesetas, lo que implica un coste de 3,46 pesetas/ unidad.
- **Costes fijos.** Se incluyen los gastos de luz, gasóleo, productos químicos y amortización del criadero. Este se amortizará en un periodo de 20 años. El

montante total de coste fijo que, cada año, se llevará a resultados es de 574.263 pesetas.

- **Ingresos.** El precio de venta de cada unidad de semilla se fija a partir de los costes unitarios totales y con un margen del 100%. El coste unitario total (tanto de fijos como de variables) es de 3,84 pesetas / unidad por lo que el precio de venta unitario asciende a 7,68 pesetas. Los ingresos totales, siempre que se venda el total producido, será de 11.528.526 pesetas.

El plazo de recuperación de la inversión inicial se sitúa en los dos años y medio, ya que el primer año no se obtiene producción susceptible de poder ser vendida.

3.3.2. VENTA DE OSTRA ADULTA PARA EL CONSUMO FINAL.

Los cálculos se van a realizar, no para las seis bateas que un criadero de estas características podría abastecer, sino que se van a discriminar para una sola de ellas. Aunque es perfectamente posible que una persona jurídica posea ese número de concesiones, es mejor seguir la vía utilizada en todo el proyecto para, posteriormente, realizar las comparaciones pertinentes. Los **porcentajes de mortandad, unidades producidas, unidades vendidas, coste unitario de mano de obra e ingresos** siguen las pautas del punto 3.2.2. Respecto al **coste unitario de materia prima**, se considerará el coste unitario total obtenido en la fase de criadero y semillero (3, 46 pesetas), incrementado por las pérdidas generadas debido a las diferentes mortandades.

7. CONCLUSIONES.

La finalidad última de este trabajo era determinar la rentabilidad actual del sector ostrícola gallego, y en qué medida la disminución de los costes es clave para la viabilidad de estas explotaciones. Para ello, a lo largo del estudio, se han analizado una serie de situaciones (tabla nº 1), todas ellas diferentes pero con un factor común e impredecible, la mortandad del cultivo que influye, negativamente, en los resultados económicos. Además, partiendo de unos precios de mercado constantes y, prácticamente estables en función del tamaño de la ostra, y de unos costes variables según el nivel de producción obtenido, se han originado unos márgenes que nos indican el beneficio generado en cada uno de los

planteamientos, así como las unidades mínimas que son necesarias producir para que exista una viabilidad económica atrayente.

Tabla nº 1. Supuestos analizados en el estudio.

Origen del molusco	Momento en que se produce la venta	Mortandad	Coste Variable Unitario de Materia Prima	Coste Variable Unitario de Mano de Obra	Coste Variable Total	DIRECT-COSTING. Margen Neto	PUNTO MUERTO. Unidades a partir de las que el beneficio es positivo.
Importación de semilla	18 meses	7,30%	12,94	15,53	28,47	1.036.250	72.841
		40%	20	24	44	-1.825.000	-52.778
	20 meses	12%	13,63	18,18	31,81	21.125.000	4.838
		65%	34,28	45,71	79,99	3.900.000	9.500
	24 meses	70%	40	64	104	2.975.000	10.326
		80%	60	96	156	-775.000	-79.167
Importación de individuos semiadultos	18 meses	7,30%	43,14	12,94	56,08	-5.363.750	-22.517
		40%	66,66	20	86,66	-8.225.000	-9.194
	20 meses	12%	45,45	15,15	60,6	14.791.667	6.845
		65%	114,28	38,09	152,37	-2.433.333	-21.223
	24 meses	70%	133,33	53,33	186,66	-3.224.999	-12.955
		80%	200	79,99	279,99	-6.974.999	-3.654
Semilla autóctona procedente de criadero de hormigón	18 meses	7,30%	1,22	15,53	16,75	3.752.173	26.027
		40%	1,9	24	25,9	890.000	52.198
		90%	11,4	144	155,4	-3.485.000	-3.945
	20 meses	12%	1,30	18,18	19,48	23.840.000	4.298
		65%	3,26	45,71	48,97	6.615.000	5.861
	24 meses	70%	3,8	64	67,8	5.690.000	5.779
Semilla autóctona procedente de criadero bajo cubierta ligera	18 meses	7,30%	3,73	15,53	19,26	3.172.173	30.178
		40%	5,77	24	29,77	310.000	90.822
		90%	34,6	144	178,60	-4.065.000	-3.308
	20 meses	12%	3,93	18,18	22,11	23.260.400	4.403
		65%	9,89	45,71	55,60	6.035.000	6.384
	24 meses	70%	11,53	64	75,53	5.110.000	6.378
		80%	17,3	96	113,30	1.360.000	12.943

En la tabla nº 2, resumen de la nº 1, se recogen las doce situaciones de mayor rentabilidad económica. Se observa que los cuatro casos más rentables se alcanzan cuando la venta del molusco se realiza a los veinte meses y bajo un porcentaje de mortandad del 12 %.

Tabla nº 2. Ranking de situaciones con mayor rentabilidad (por encima de los dos millones de pesetas).

Posición ocupada según el ranking de rentabilidad	Origen del molusco	Momento en que se produce la venta	Mortandad	Coste Variable Unitario de Materia Prima	Coste Variable Unitario de Mano de Obra	Coste Variable Total	DIRECT-COSTING. Margen Neto	PUNTO MUERTO. Unidades a partir de las que el beneficio es positivo.
1	Semilla autóctona procedente de criadero de hormigón	20 meses	12%	1,30	18,18	19,48	23.840.000	4.298
2	Semilla autóctona procedente de criadero bajo cubierta ligera	20 meses	12%	3,93	18,18	22,11	23.260.400	4.403
3	Importación de semilla	20 meses	12%	13,63	18,18	31,81	21.125.000	4.838
4	Importación de individuos semiadultos	20 meses	12%	45,45	15,15	60,6	14.791.667	6.845
5	Semilla autóctona procedente de criadero de hormigón	20 meses	65%	3,26	45,71	48,97	6.615.000	5.861
6	Semilla autóctona procedente de criadero bajo cubierta ligera	20 meses	65%	9,89	45,71	55,60	6.035.000	6.384
7	Semilla autóctona procedente de criadero de hormigón	24 meses	70%	3,8	64	67,8	5.690.000	5.779
8	Semilla autóctona procedente de criadero bajo cubierta ligera	24 meses	70%	11,53	64	75,53	5.110.000	6.378
9	Importación de semilla	20 meses	65%	34,28	45,71	79,99	3.900.000	9.500
10	Semilla autóctona procedente de criadero de hormigón	18 meses	7,30%	1,22	15,53	16,75	3.752.173	26.027
11	Semilla autóctona procedente de criadero bajo cubierta ligera	18 meses	7,30%	3,73	15,53	19,26	3.172.173	30.178
12	Importación de semilla	24 meses	70%	40	64	104	2.975.000	10.326

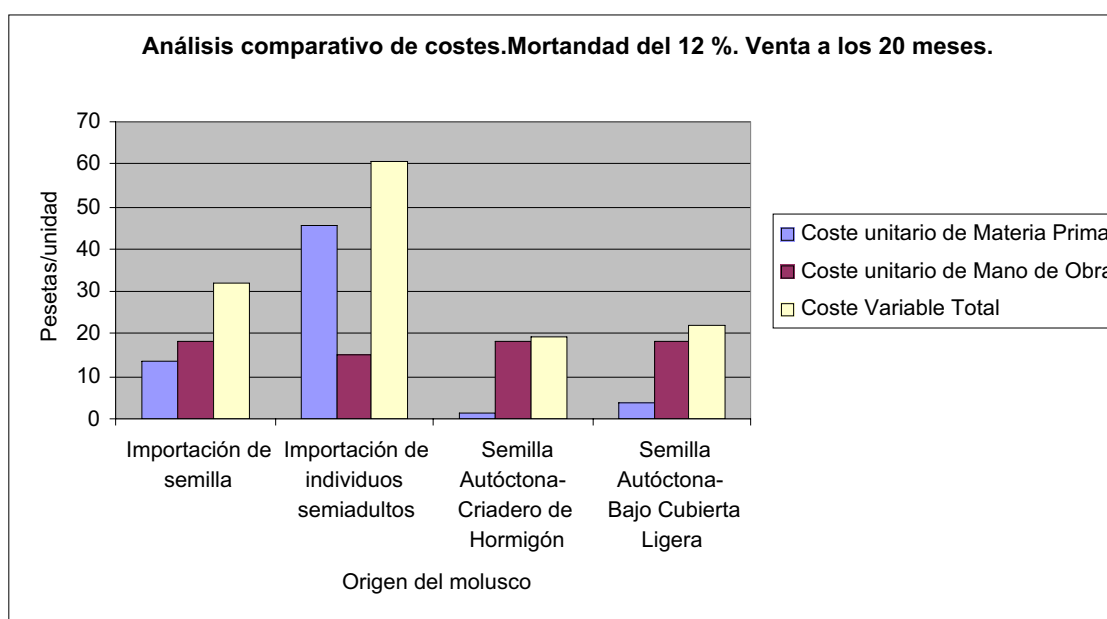
Si se sigue bajando en el ranking, las posiciones quinta y sexta con mejor rentabilidad son ocupadas por aquellos supuestos en que, de nuevo, la ostra se vende a los veinte meses aún a pesar de la alta mortandad (nada menos que un 65 % de la producción inicial).Así, una conclusión es que al **ostricultor le interesa mantener el cultivo de la ostra plana durante veinte meses**, ya que el beneficio obtenido en este momento es considerablemente mayor. Y, aunque los costes variables aumentan sensiblemente, el incremento de precios es superior en un 370 % respecto al precio de venta que tendría la unidad de ostra a los 18 meses de cultivo.

En lo que respecta al origen del molusco, en la tabla se observa que, en los dos casos de mayor rentabilidad, **la semilla es autóctona y procedente de criaderos**. De ello se deduce

que los costes variables totales generados en hatcheries (o criaderos) son inferiores a los costes surgidos de la importación realizada de otros países europeos.

Evidentemente, **la diferencia entre el coste de comprar la ostra en el extranjero y el coste de generarla en criaderos (gráfico nº 1), es lo que determina la rentabilidad económica de la producción.**

Gráfico nº 1.



Por tanto, el precio de adquisición de la materia prima necesaria para el desarrollo del sector ostrícola es la gran barrera que dificulta un crecimiento sostenido del mismo. **La producción y cultivo continuo de la ostra plana autóctona mediante criaderos que permitan disminuir ese coste unitario de semilla podría ser una posible solución** a la situación actual. Para ello, sería necesaria la inversión en granjas de este tipo con la finalidad de abastecer a todo el sector. Pero, si nos remontamos a unos años atrás, cabe señalar que en Galicia existían unos diez criaderos que no respondieron a las expectativas positivas que ofrecían. La razón estaba en la alta mortandad que las larvas sufrían al ser trasladadas, de un medio acondicionado con los factores adecuados para su crecimiento, a otro medio, el marino, en el que las condiciones no se imponen, sino que vienen impuestas. Diferentes temperaturas, distintos grados de salinidad y contaminación; todos ellos factores incontrolables que acabaron, en muchas ocasiones, con el 90 % de la producción. Por tanto, la solución está en **encontrar aquel sistema de cultivo que ofrezca unas garantías mínimas de supervivencia**

y que no provoque esa muerte de choque, debido a la falta de adaptación de la ostra plana al medio marino en que es depositada. **La captación natural de semilla podría considerarse una vía positiva de salida.** Se trata de un proceso que aprovecha la energía auxiliar (olas, corrientes, mareas) disponible en el sistema costero. En Galicia se desarrollaron experiencias de este tipo en distintas épocas. Por ejemplo, en los años treinta, en la Ensenada de San Simón (Ría de Vigo) y que fue interrumpida por causas no técnicas y sí seguramente sociales. Al igual que ocurrió en la década de 1.950, en la misma zona, en que se desarrolló el cultivo mediante el modelo francés de colectores de teja y que, nuevamente, fue suspendido debido a la oposición de la población mariscadora que se encontraba más centrada en la explotación de la almeja. En años posteriores, hubo más intentos por levantar el sector ostrícola gallego mediante captación natural pero por problemas técnicos o sociales nunca llegó a producirse ese resurgimiento.

Aún así, las experiencias científicas obtenidas presentaron resultados alentadores que pueden suponer, hoy en día, la salvación de un sector que, en la actualidad, es un mero comercializador.

Por tanto, son los ensayos biológicos junto con los planes de explotación apoyados por la Administración Pública los que, tras el estudio económico, deben dar una solución viable al sector productivo de la ostra plana en Galicia.

BIBLIOGRAFÍA

- Blanco Dopico, I. (1992): “*Contabilidad de Costes*”. Ediciones Pirámide.
- González Laxe, F.(1999). “*Los desafíos estratégicos de la productividad, competitividad y regulación* ”. Instituto de Estudios Económicos de Galicia. Papeles de economía, nº 25.
- Guerrero Valero, S. (1995): “**Análisis de la producción de la ostra plana en las fases de cría, semilla y engorde. Estrategias para el cultivo comercial en Galicia**”. Universidad de Santiago de Compostela.
- Martín Pliego, F.J. (1994): “*Introducción a la Estadística Económica y Empresarial* “. Ed. AC.
- Miranda Torrado, F. (1998): “*Análisis del sector del mejillón en Galicia*“. Universidad de Santiago de Compostela.
- Montes Pérez, J.(1995): “ *Estudio de la Bonamiasis de la ostra plana en Galicia. Epidemiología y ciclo celular* “. Consellería de Pesca, Marisqueo e Acuicultura, Xunta de Galicia.
- Pazó, X.P. (1987) “ *Producción de Semilla de ostra plana europea (Ostrea Edulis) por captación natural* “. Cuadernos das Áreas de Ciencias Mariñas, nº 2.
- Pérez Camacho,A.(1987). “ *La producción de semilla de ostra en criadero* “. Cuaderno das Áreas de Ciencias Mariñas, nº 2.
- Sapag Chain, N. (1997): “*Criterios de Evaluación de Proyectos* “. Ed. Mc Graw Hill.