

CLÚSTER PESQUERO ACUÍCOLA DE LA BAHÍA DE SECHURA Y SU APOORTE EN LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL PARA LA MEJOR GESTIÓN DE LA CADENA DE VALOR DE LA POTA

Vanessa Silva Bayona¹

La actividad pesquera en el Perú se sustenta, en primer lugar, en la producción de harina de pescado para el consumo humano indirecto CHI que en el 2022 representó el 59.2% de la producción pesquera nacional, seguido de la producción de congelado para consumo humano directo CHD, que en el mismo año representó el 27.4% de la producción (PRODUCE 2023).

La producción de congelado a nivel nacional se concentra en Paita (tabla 1), dado a que en la región Piura se encuentran habilitadas 45 plantas de congelado de pota, de las 105 existente a nivel nacional según SANIPES (2020). En este sentido, Paita en el 2021 aportó el 48% del total, seguida del Callao con 6,9%, caleta Cruz 3,95%, Ilo 0,83% y otros 40,32%; ratificando la importancia de Piura en la extracción de pota, misma que es realizada por los pescadores artesanales de la región que representan el 30% del total nacional y concentran un similar porcentaje de embarcaciones artesanales 31.7 %.

Tabla 1
Perú: producción de congelado de pescados y mariscos marítimos según puerto

Puerto	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Total	381442	342849	391581	333178	275244	279717	319118	479680	463492	486507	450492
Zorritos	960	-		978			1278	521	384	259	722
Caleta Cruz	7115	8459	8902	8911	11017	14781	14025	25810	23311	19220	20146
Paita	208457	222391	243252	152465	114672	93642	127785	278927	263069	233549	206946
Chimbote	5932	2613	3261	656	3114	3772	2508	42956	33899	1881	2943
callao	66201	32763	37926	20068	29650	51228	41674	80678	64050	33334	30948
Pisco	1998	2705	4268	3137	3021	1323	1203	22620	38700	1311	844
Mollendo/ Matarani	3787	4013	5474	381	2299	301	2036	9405	4542	1983	1403
Ilo	3540	10706	11315	6214	5088	7353	4921	7066	4636	4024	3437
Otros	83452	59199	77183	140368	106383	107317	123688	11697	30901	190946	183104

Fuente: Anuario estadístico PRODUCE 2022, 2023 p,81.

¹ Ingeniero Químico, por la Universidad Nacional de Piura
M. Sc. en Ingeniería Ambiental , por la Universidad Nacional de Piura
Master en Gerencia Pública, por el Instituto EUCIN Business School – España
Dr. Ciencias Ambientales por la Universidad Nacional de Piura

La papa es el recurso que sustenta la actividad de congelado a nivel nacional (tabla 2), siendo Piura la región que aporta el mayor porcentaje a esta producción, ya que en el año 2020 reportó una extracción de 341,323.5 TMB, que representó el 69% del total nacional que registró una captura de 492,363 TMB. DIREPRO (2021).

Tabla 2
Perú: Producción total de congelado y producción de congelado de papa y 2013 – 22

Años	TMB Congelado	TMB Papa	%
2013	342849	239088	69.74
2014	391582	276529	70.62
2015	333178	232961	69.92
2016	275244	148332	53.89
2017	279717	146788	52.48
2018	319116	183962	57.65
2019	479679	302798	63.13
2020	453492	284890	62.82
2021	486507	315106	64.77
2022	450492	272222	60.43

Fuente: Anuario estadístico Pesquero 2022, 2023, p.80
Elaboración: Propia

Las principales formas de presentaciones de papa para exportación son rodajas, anillas, botones, dados, tiras y daruma; siendo España, Tailandia, China, Corea y Japón, los principales países de destino. Tabla 3.

Tabla 3
Perú Destino de exportaciones de papa

PAIS	2015	2016
España	52765	38958
Tailandia	33899	14593
China	24269	16263
Corea	15838	8528
Japón	7832	8312
Italia	7998	7954
México	7509	5621
Estados Unidos	1907	2305
Rusia	4615	4748
Portugal	2018	1507
Otros	19542	13858
Total	178192	122647

Fuente: Cadena de valor de la papa Estudio Prospectivo PNIPA,2021, p.61

Perú es uno de los principales exportadores a nivel mundial de pota, siguiéndole Tailandia y Marruecos como se aprecia en la tabla 4

Tabla 4
Principales exportadores de jibias a nivel mundial (T).

PAIS	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Indonesia	47485	77488	84213	98460	93391	147131	277381
Perú	158425	230558	236642	262883	276363	196353	192957
Marruecos	66726	83527	116472	98549	86045	107348	132212
Tailandia	139489	139405	156337	88204	61423	37823	32839
España	20882	24650	20151	20971	15319	13646	20627
Senegal	18290	21585	12562	13998	17317	17539	19234
Túnez			23099	16909	17418	11987	13859
Reino unido	6379	8965	11987	6552	4432	12040	12612
Taiwán	36	5	39	60	92	171	9590
Francia	14832	23259	20385	10209	5072	10773	8753
Total	472544	609442	681887	616795	576872	554811	720064

Fuente: Cadena de valor de la pota Estudio prospectivo PNIPA,2021, p.27

Al ser Perú el mayor exportador de pota a nivel mundial, Piura tiene un gran protagonismo al aportar el mayor porcentaje de pota congelada a la producción nacional, por lo cual es indispensable garantizar la sostenibilidad de este recurso, transparentar y gestionar la información para mejorar su ordenamiento control y fiscalización por parte de los entes reguladores, así como superar los problemas de calidad del recurso extraído que se ve afectado por las deficiencias en toda la cadena de frío en las embarcaciones, deficiente aplicación de buenas prácticas pesqueras que van desde el inadecuado almacenamiento de la pesca en las bodegas hasta la estiba del producto. Así como la escasa implementación de sistemas de trazabilidad definidos por WWF (2020) como *“la capacidad de seguir el rastro de un producto desde el mar a la mesa, permitiendo un mejor proceso de monitoreo, control y fiscalización para evitar la pesca ilegal”*.

Para el Clúster Pesquero Acuícola (CPA) de la bahía de Sechura, que busca contribuir en la mejora de la competitividad y la sostenibilidad de la cadena de valor de la pota, es fundamental, el buen manejo de su calidad durante la extracción (faenas de pesca), la descarga y procesamiento.

De acuerdo a la publicación realizada por PNIPA (2021, p.37), referida a la cadena de valor de la pota - estudio prospectivo, señala que la calidad de pota en las faenas de

pesca se ve afectada, entre otros factores, por la temperatura de las bodegas de las embarcaciones, que sobrepasa los límites recomendados, ello por no ser estas insuladas, por la falta de aislamiento térmico del motor, así como por el inadecuado diseño de las embarcaciones y deficiente aplicación de las buenas prácticas pesqueras durante las faenas de pesca. De la experiencia en el desarrollo de la actividad en los eslabones de extracción y descarga del recurso pota, la empresa DPM Juan Pablo SAC conformante del Clúster Pesquero Acuícola, identificó otros factores que afectan la buena gestión en esa parte de la cadena, entre ellos, el deficiente control en tiempo real de las condiciones de manipuleo de recurso, de las condiciones del almacenamiento y operación de la embarcación e insuficiente trazabilidad del recurso, afectando esta problemática a la calidad e inocuidad de la pota.

Dado el Clúster Pesquero Acuícola tiene como pilares la innovación y sostenibilidad, la competitividad y el impacto de sus actividades en el desarrollo del sector, se propuso como objetivo la incorporación de tecnologías digitales en la gestión de la actividad pesquera desde la extracción hasta la descarga, para mejorar la calidad y trazabilidad de la pota descargada en el DPM San Pablo SAC, y como hipótesis que la incorporación de las tecnologías digitales, permite una mejor gestión de la calidad y trazabilidad en los eslabones de extracción y descarga de la pota en el DPM San Pablo SAC.

La importancia de esta intervención, se sustenta principalmente en la necesidad de garantizar la sostenibilidad del recurso, incorporando la innovación en el sector pesquero artesanal impulsado en Sechura por el Clúster pesquero acuícola, con la finalidad de transitar hacia la transformación digital de la pesquería. Ello, sustentado en las nuevas tendencias internacionales que incorporan las tecnologías digitales como una nueva forma de gestionar la información en tiempo real de las pesquerías para una pertinente y oportuna toma de decisiones, tener un mejor control y fiscalización, así como robustecer los sistemas de trazabilidad que permitan controlar la sanidad e inocuidad de los productos.

Como se muestra en la tabla 4, Perú es el principal exportador de pota a nivel mundial. Por ello, debe cumplir con las exigencias de los mercados internacionales, países que ya han incorporado tecnologías digitales en sus sistemas de trazabilidad, gestión de la pesca y lucha contra la pesca ilegal no declarada no reglamentada (INDNR).

Actualmente, a nivel internacional un ejemplo del uso de tecnologías digitales en el sector pesquero es el Global Dialogue on Seafood Traceability (GDST) -Diálogo Global sobre Trazabilidad de Productos del Mar, impulsada por Word Wildlife Fund -WWF y el

Instituto Tecnológico de Alimentos de Chicago; esta organización está conformada por 90 entidades de 30 países de Asia, Europa y América del Norte, hacia donde van las exportaciones peruanas de pota. Esta organización, ha establecido e implementado estándares y lineamientos globales voluntarios para sistemas interoperables de trazabilidad para productos del mar, a fin de avalar que los productos procesados y comercializados provienen de una pesca legal que garantiza la sostenibilidad de los recursos, así como su calidad e inocuidad.

En ese contexto, el Clúster Pesquero Acuícola de Sechura considera necesario la incorporación progresiva de las de las tecnologías digitales como una herramienta fundamental para mejorar la competitividad de la cadena de pota, en la medida que las exportaciones peruanas deben adecuarse a los requerimientos y lineamientos de los mercados internacionales, que actualmente gestionan su trazabilidad con dichas tecnologías.

La intervención del CPA, también se alinea y articula con la Ley de Gobierno Digital en el Perú, aprobada a través del D. L N° 1412, publicada el 13 de setiembre de 2018, en el diario oficial El Peruano, así como a las políticas y la estrategia de transformación digital aplicables a entidades del sector público, privado, sociedad civil y academia; toda vez que en la nueva Política General del Gobierno Peruano 2021 – 2026, se pretende “acelerar el gobierno y transformación digital del sector público, impulsando el ecosistema de tecnología y fortaleciendo la gobernanza digital en el país”, haciendo uso de la transformación digital como un eje de esta política. En ese sentido, de acuerdo a lo definido por la Secretaría de Gobierno y Transformación Digital de la Presidencia del Consejo de Ministros, su aporte en la transformación digital de la cadena de valor de la pota, se enmarca dentro de la materia economía digital, cuyo objetivo es “Impulsar la economía digital, el comercio electrónico, el emprendimiento digital, la innovación, los datos abiertos, la digitalización y resiliencia de las pymes y los procesos productivos del país”.

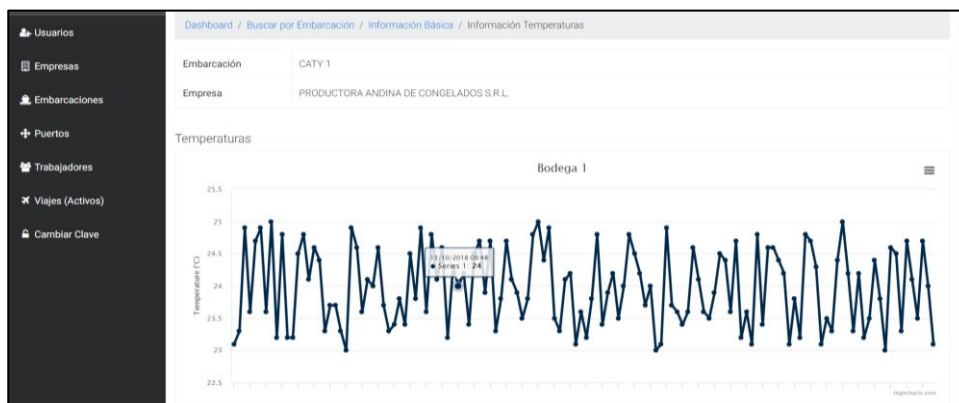
En este contexto, la incorporación de tecnologías digitales en la gestión de la actividad pesquera desde la extracción hasta la descarga, se realizó con las embarcaciones pesqueras artesanales que descargan el recurso pota en el desembarcadero pesquero multipropósito San Pablo SAC, teniéndose como resultado, en función al objetivo planteado, la implementación y operación de un sistema de trazabilidad de la pota que está constituido por una plataforma web de trazabilidad (software) accesible a través de cualquier dispositivo móvil que cuente con sistema Android y un sistema de

sensores y equipos digitales para mediciones y tomas fotográficas en tiempo real (hardware).

Para ello, la plataforma web de trazabilidad está constituida por seis módulos: módulo usuarios para el personal autorizado para administrar y acceder a la plataforma, módulo de embarcaciones donde se puede visualizar información de velocidad, ruta de la travesía, días de faena de pesca, temperatura de almacenamiento de la bodega (figura 1), peso del recurso almacenado, georreferenciación (figura 2), así como tomas fotográficas de las prácticas y condiciones de manipulación de la pota a bordo, módulo de puertos que proporciona información de las fechas de zarpe, arribo y de los puertos donde se realizan estas acciones, módulo empresa que registra el destino de la pota descargada por determinada embarcación, módulo de trabajadores que registra el nombre de los tripulantes de la embarcación y módulo de viajes; así como un Dashboard que almacena y centraliza toda la información recopilada de acuerdo a los parámetros e indicadores de recolección de datos especificados.

Figura 1

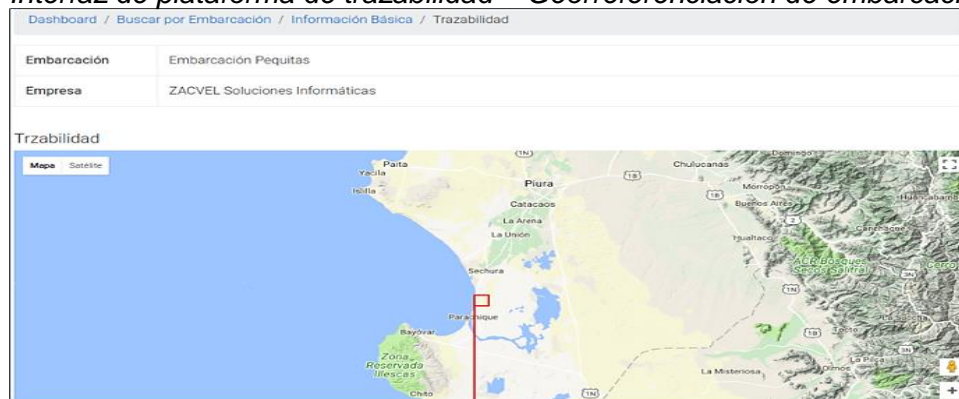
Interfaz de la plataforma de trazabilidad – Monitoreo de temperatura en la bodega de la embarcación artesanal



Fuente: Plataforma de trazabilidad – Clúster Pesquero Acuícola

Figura 2

Interfaz de plataforma de trazabilidad – Georreferenciación de embarcación artesanal



Fuente: Plataforma de trazabilidad – Clúster Pesquero Acuícola

Luego de haber efectuado las pruebas correspondientes, se pudo encontrar que la hipótesis planteada “la incorporación de las tecnologías digitales, impacta de manera positiva en la mejor gestión de la calidad y trazabilidad en los eslabones de extracción y descarga de la cadena de valor de la pota en el DPM San Pablo SAC”, es válida, al constituirse el sistema de trazabilidad en una herramienta potente y robusta que permite obtener en tiempo real información sobre condiciones de manipuleo y almacenamiento de la pota, temperatura de la bodega y peso, se puede conocer las condiciones de conservación del recurso para adoptar las medidas pertinentes y oportunas que garanticen mantener su calidad, sanidad e inocuidad, reduciendo las pérdidas del recurso y obtener mejores precios.

Al obtenerse información de las zonas de pesca, puerto de zarpe y arribo de la embarcación, georreferenciación, velocidad, ruta de la travesía, días de faena de pesca, tripulantes a bordo, destino del recurso, se puede rastrear la procedencia y legalidad de la pesca, permitiendo implementar en los primeros eslabones de la extracción y descarga un sistema de trazabilidad, que pueda interrelacionarse con el sistema de control de calidad de las plantas de procesamiento y congelado, para fortalecer sus sistemas de trazabilidad en el proceso productivo.

Conclusiones

- Se determinó que la incorporación de las tecnologías digitales, impacta de manera positiva en la mejor gestión de la calidad y trazabilidad en los eslabones de extracción y descarga de la cadena de valor de la pota en el DPM San Pablo SAC, empresa que forma parte de Clúster Pesquero Acuícola en Sechura.
- Se estimó que las tecnologías digitales permiten disponer de información en tiempo real de los indicadores de condiciones de manipuleo y almacenamiento de la pota (temperatura de la bodega y peso) permiten adoptar las medidas pertinentes y oportunas para una mejor gestión de la extracción y la descarga de la pota para mantener su calidad, sanidad e inocuidad.
- Se determinó una interrelación entre las tecnologías digitales y la implementación de sistemas de trazabilidad que fortalezcan y mejoren la competitividad de la cadena de valor de la pota, que permita obtener información confiable y rastreadable del origen del recurso y su destino final, considerando las exigencias de los mercados internacionales que buscan garantizar que el recurso procesado proviene de una extracción legal, que cumple con los requisitos de calidad e inocuidad.
- El sistema de trazabilidad implementado por el Clúster Pesquero Acuícola en el DPM San Pablo SAC, se constituye en una herramienta que permite centralizar,

sistematizar, analizar y transparentar información de la extracción y descarga de la pota, promoviendo nuevas formas de gestionar la actividad pesquera en Sechura a través de la transformación digital, que pueden ser aplicados para la gestión de otras pesquerías. Además, promueve la lucha contra la pesca INDNR contribuyendo a la sostenibilidad de la cadena de valor de la pota.

- Con esta intervención el Clúster Pesquero Acuícola de Sechura, cumple con su misión de promover el “desarrollo de una pesca respetuosa del medio ambiente, socialmente responsable y eficiente, moderna y económicamente sostenible”, basada en sus cuatro pilares: Innovación y sostenibilidad, competitividad, gestión transversal e impacto en el desarrollo del sector pesquero.

Piura, agosto de 2023

Referencias bibliográficas:

Clúster Pesquero Acuícola. En <https://clusterpa.com/>

Dirección Regional de la Producción Piura. (2021). Anuario estadístico regional 2020: Evolución de la actividad pesquera y acuícola.

Global Dialogue on seafood Traceability. (2020). Estándares y lineamientos para sistemas interoperables de trazabilidad de mariscos. <http://traceability-dialogue.org/coredocuments/gdst-1-0-materials/>.

Loo Kung, T. (2021). Cadena de valor de la pota: Estudio prospectivo Programa nacional de innovación en pesca y acuicultura – PNIPA. Primera edición

Ministerio de la Producción. (2023). Anuario estadístico 2022 Lima - Perú.

SANIPES (2020). Listado de Plantas de Procesamiento de Pota.

<https://www.sanipes.gob.pe/web/index.php/es/sanipes-a-tu-servicio/habilitaciones-sanitarias/infraestructuras-pesqueras-y-o-acuicolas-habilitadas>

World Wildlife Fund – WWF (2020) TrazApp: Revolución tecnológica para el sector pesquero artesanal peruano. <https://www.wwf.org.pe/?364150/>

Normas legales

Decreto Legislativo N°1412. Diario Oficial El Peruano, Lima, Perú, 13 de setiembre de 2018. <https://busquedas.elperuano.pe/download/url/decreto-legislativo-que-aprueba-la-ley-de-gobierno-digital-decreto-legislativo-n-1412-1691026-1>

Decreto Supremo N°164-2021-PCM. Diario Oficial El Peruano, Lima, Perú, 16 de octubre del 2021. <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-supremo-que-aprueba-la-politica-general-de-gobierno-decreto-supremo-n-164-2021-pcm-2002063-5/>