



Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

**Facultad de Ingeniería Pesquera
Escuela Profesional de Ingeniería Pesquera**

Factor de condición e isometría y su incidencia en la depredación de la lorna
(*Callaus deliciosa*), Puerto Supe - 2023

Tesis

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Pesquero

Autoras

Yoko Sofia Flores Oyague

Talia Ana Tafur Tarazona

Asesor

Dr. Helber Danilo Calderón De Los Ríos

Huacho – Perú

2024



Reconocimiento - No Comercial – Sin Derivadas - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Reconocimiento: Debe otorgar el crédito correspondiente, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de ninguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso. **No Comercial:** No puede utilizar el material con fines comerciales. **Sin Derivadas:** Si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado. **Sin restricciones adicionales:** No puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros de hacer cualquier cosa que permita la licencia.



UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

LICENCIADA

(Resolución de Consejo Directivo N° 012-2020-SUNEDU/CD de fecha 27/01/2020)

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

FACULTAD DE INGENIERIA PESQUERA
ESCUELA DE INGENIERIA PESQUERA

INFORMACIÓN DE METADATOS

DATOS DEL AUTOR (ES):		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	FECHA DE SUSTENTACIÓN
Yoko Sofia Flores Oyague	76722151	19/04/2024
Talia Ana Tafur Tarazona	72640139	19/04/2024
DATOS DEL ASESOR:		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	CÓDIGO ORCID
Dr. Helber Danilo Calderón De Los Ríos	15600811	0009-0007-4358-6899
DATOS DE LOS MIEMBROS DE JURADOS – PREGRADO/POSGRADO-MAESTRÍA-DOCTORADO:		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	CODIGO ORCID
Dr. Oswaldo Francisco Flores Saldaña	15582719	0000-0001-7582-7430
Mtro. Jaime David Leandro Roca	15594015	0009-0005-8109-5500
Ing. Hugo Alejandro Veliz Montes	15582752	0009-0000-3594-2442

Factor de condición e isometría y su incidencia en la depredación de la Lorna Callaus deliciosa, Puerto Supe - 2023

ORIGINALITY REPORT

19%	18%	4%	11%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Universidad Nacional Jose Faustino Sanchez Carrion Student Paper	4%
2	repositorio.unjfsc.edu.pe Internet Source	3%
3	repositorio.ucv.edu.pe Internet Source	1%
4	hdl.handle.net Internet Source	1%
5	Submitted to Universidad Alas Peruanas Student Paper	1%
6	Submitted to Georgia Institute of Technology Main Campus Student Paper	1%
7	repositorio.upeu.edu.pe Internet Source	1%
8	repositorio.unicordoba.edu.co Internet Source	1%

MIEMBROS DEL JURADO Y ASESOR

Dr. Oswaldo Francisco Flores Saldaña

Presidente

Mtro. Jaime David Leandro Roca

Secretario

Ing. Hugo Alejandro Veliz Montes

Vocal

Dr. Helber Danilo Calderón De Los Ríos

Asesor

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de investigación con todo mi cariño y amor a mi familia, en especial a mi madre por su confianza y apoyo incondicional, a mi hijo que desde que llegó a mi vida ha sido mi motor y motivo y a mi asesor que desde que lo conocí se hizo acreedor de mi estima y admiración.

Yoko Sofia Flores Oyague

A mis padres, que sin su ayuda no hubiera logrado ser la profesional que soy hoy en día. Esta tesis va dedicada a ellos porque siempre fueron mi fuerza y motivación para seguir adelante.

A mi hermano por haber confiado siempre en mí y estar conmigo en cada momento.

Talia Ana Tafur Tarazona

AGRADECIMIENTO

Agradecer ante todo a Dios por su guía, amor divino y por hacer posible este momento.

A mis padres y abuelos por el apoyo económico y moral, por sus consejos, enseñanzas y estar a mi lado en todos mis momentos.

A mi hijo, Luiz Adriano que día a día me da la fuerza para continuar y superarme.

A mi asesor por haber sido desde el primer día que lo conocí un ejemplo y guía e incentivar me en mi superación profesional.

Yoko Sofia Flores Oyague

Principalmente a Dios quien me ha guiado y ha dado la fuerza para seguir adelante.

A mi familia por su comprensión y estímulo constante, además su apoyo incondicional a lo largo de mis estudios. Y a todas las personas que de una y otra forma me apoyaron en la realización de este trabajo.

Talia Ana Tafur Tarazona

INDICE

DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
INDICE	vii
INDICE DE TABLAS	ix
INDICE DE FIGURAS	xii
RESUMEN	xiv
ABSTRACT	xv
INTRODUCCION	1
CAPÍTULO I	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.1 Descripción de la realidad problemática.....	2
1.2 Formulación del problema	3
1.2.1 Problema general	3
1.2.2 Problemas específicos	3
1.3 Objetivos de la investigación	3
1.3.1 Objetivo general	3
1.3.2 Objetivos específicos	4
1.4 Justificación de la investigación.....	4
1.5 Delimitaciones del estudio	5
1.6 Viabilidad del estudio	5
CAPÍTULO II.....	6
MARCO TEÓRICO.....	6
2.1 Antecedentes de la investigación.....	6
2.1.1 Investigaciones internacionales	6
2.1.2 Investigaciones nacionales	10
2.2 Bases teóricas	12

2.3	Bases Filosóficas	21
2.4	Definición de términos básicos	23
2.5	Hipótesis de investigación	25
2.5.1	Hipótesis general	25
2.5.2	Hipótesis específicas	26
2.4.3	Operacionalización de las variables	27
CAPÍTULO III.....		28
METODOLOGÍA		28
3.1	Diseño metodológico	29
3.2	Población y muestra.....	29
3.2.1	Población.....	29
3.2.2	Muestra.....	29
3.3	Técnicas de recolección de datos	29
3.4	Técnicas para el procesamiento de la información.....	30
CAPÍTULO IV. RESULTADOS.....		32
4.1	Análisis de resultados	32
4.2	Contrastación de hipótesis	112
CAPÍTULO V. DISCUSIÓN		119
5.1.	Discusión de resultados.....	119
CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		121
6.1.	Conclusiones	121
6.2.	Recomendaciones	122
REFERENCIAS.....		123
7.1.	Referencias Bibliográficas	123
ANEXOS		128

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Índices biométricos del monitoreo del día 06 de setiembre del 2023	32
Tabla 2. Correlación del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 06 de setiembre del 2023.....	33
Tabla 3. Resumen de índices biométricos del monitoreo del día 06 de setiembre del 2023 ..	34
Tabla 4. Índices biométricos del monitoreo del día 07 de setiembre del 2023	35
Tabla 5. Correlación del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 07 de setiembre del 2023.....	37
Tabla 6. Resumen de índices biométricos del monitoreo del día 07 de setiembre del 2023 .	38
Tabla 7. Índices biométricos del monitoreo del día 08 de setiembre del 2023.....	38
Tabla 8. Correlación del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 08 de setiembre del 2023.....	40
Tabla 9. Resumen de índices biométricos del monitoreo del día 08 de setiembre del 2023 ..	41
Tabla 10. Índices biométricos del monitoreo del día 09 de setiembre del 2023.....	42
Tabla 11. Correlación del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 09 de setiembre del 2023.....	43
Tabla 12. Resumen de índices biométricos del monitoreo del día 09 de setiembre del 2023	44
Tabla 13. Índices biométricos del monitoreo del día 11 de setiembre del 2023.....	45
Tabla 14. Correlación del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 09 de setiembre del 2023.....	47
Tabla 15.	48
Tabla 16. Índices biométricos del monitoreo del día 12 de setiembre del 2023.....	48
Tabla 17. Correlación del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 12 de setiembre del 2023.....	50
Tabla 18. Resumen de índices biométricos del monitoreo del día 12 de setiembre del 2023	51
Tabla 19. Índices biométricos del monitoreo del día 13 de setiembre del 2023.....	52
Tabla 20. Correlación del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 13 de setiembre del 2023.....	53
Tabla 21. Resumen de índices biométricos del monitoreo del día 13 de setiembre del 2023	54
Tabla 22. Índices biométricos del monitoreo del día 14 de setiembre del 2023.....	55
Tabla 23. Correlación del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 14 de setiembre del 2023.....	57
Tabla 24. Resumen de índices biométricos del monitoreo del día 14 de setiembre del 2023	58

Tabla 25. Índices biométricos del monitoreo del día 16 de setiembre del 2023.....	58
Tabla 26. Correlación del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 16 de setiembre del 2023.....	60
Tabla 27. Resumen de índices biométricos del monitoreo del día 16 de setiembre del 2023	61
Tabla 28. Índices biométricos del monitoreo del día 17 de setiembre del 2023.....	62
Tabla 29. Correlación del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 17 de setiembre del 2023.....	63
Tabla 30. Resumen de índices biométricos del monitoreo del día 17 de setiembre del 2023	64
Tabla 31. Índices biométricos del monitoreo del día 18 de setiembre del 2023.....	65
Tabla 32. Correlación del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 18 de setiembre del 2023.....	67
Tabla 33. Resumen de índices biométricos del monitoreo del día 18 de setiembre del 2023	68
Tabla 34. Índices biométricos del monitoreo del día 19 de setiembre del 2023.....	68
Tabla 35. Correlación del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 19 de setiembre del 2023.....	70
Tabla 36. Resumen de índices biométricos del monitoreo del día 19 de setiembre del 2023	71
Tabla 37. Índices biométricos del monitoreo del día 20 de setiembre del 2023.....	72
Tabla 38. Correlación del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 20 de setiembre del 2023.....	73
Tabla 39. Resumen de índices biométricos del monitoreo del día 20 de setiembre del 2023	74
Tabla 40. Índices biométricos del monitoreo del día 21 de setiembre del 2023.....	75
Tabla 41. Correlación del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 21 de setiembre del 2023.....	76
Tabla 42. Resumen de índices biométricos del monitoreo del día 21 de setiembre del 2023	77
Tabla 43. Índices biométricos del monitoreo del día 22 de setiembre del 2023.....	78
Tabla 44. Correlación del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 22 de setiembre del 2023.....	80
Tabla 45. Resumen de índices biométricos del monitoreo del día 22 de setiembre del 2023	81
Tabla 46. Índices biométricos del monitoreo del día 25 de setiembre del 2023.....	81
Tabla 47. Correlación del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 25 de setiembre del 2023.....	83
Tabla 48. Resumen de índices biométricos del monitoreo del día 25 de setiembre del 2023	84
Tabla 49. Índices biométricos del monitoreo del día 26 de setiembre del 2023.....	85

Tabla 50. Correlación del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 26 de setiembre del 2023.....	86
Tabla 51. Resumen de índices biométricos del monitoreo del día 26 de setiembre del 2023	87
Tabla 52. Índices biométricos del monitoreo del día 27 de setiembre del 2023.....	88
Tabla 53. Correlación del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 27 de setiembre del 2023.....	89
Tabla 54. Resumen de índices biométricos del monitoreo del día 27 de setiembre del 2023	90
Tabla 55. Índices biométricos del monitoreo del día 28 de setiembre del 2023.....	91
Tabla 56. Correlación del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 28 de setiembre del 2023.....	92
Tabla 57. Resumen de índices biométricos del monitoreo del día 28 de setiembre del 2023	94
Tabla 58. Índices biométricos del monitoreo del día 29 de setiembre del 2023.....	94
Tabla 59. Correlación del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 29 de setiembre del 2023.....	96
Tabla 60. Resumen de índices biométricos del monitoreo del día 29 de setiembre del 2023	97
Tabla 61. Índices biométricos del monitoreo del día 02 de octubre del 2023	98
Tabla 62. Correlación del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 02 de octubre del 2023.....	99
Tabla 63. Resumen de índices biométricos del monitoreo del día 02 de octubre del 2023 .	100
Tabla 64. Índices biométricos del monitoreo del día 03 de octubre del 2023	101
Tabla 65. Correlación del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 03 de octubre del 2023.....	102
Tabla 66. Resumen de índices biométricos del monitoreo del día 03 de octubre del 2023 .	103
Tabla 67. Índices biométricos del monitoreo del día 04 de octubre del 2023	104
Tabla 68. Correlación del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 04 de octubre del 2023.....	105
Tabla 69. Resumen de índices biométricos del monitoreo del día 04 de octubre del 2023 .	106
Tabla 70. Índices biométricos del monitoreo del día 05 de octubre del 2023	107
Tabla 71. Correlación del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 05 de octubre del 2023.....	108
Tabla 72. Resumen de índices biométricos del monitoreo del día 05 de octubre del 2023 .	109
Tabla 73. Resumen de talla (cm) y peso (g) de cada uno de los muestreos	110
Tabla 74. Resumen de los valores medios del factor de condición de Fulton (k) de los muestreos.....	113

Tabla 75. Resumen de los valores medios de la relación peso/talla de los muestreos.....	114
--	-----

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Grafica de dispersión del Log. peso y Log talla del monitoreo del día 06 de setiembre del 2023	34
Figura 2. Grafica de dispersión del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 07 de setiembre del 2023	37
Figura 3. Grafica de dispersión del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 08 de setiembre del 2023	40
Figura 4. Grafica de dispersión del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 09 de setiembre del 2023	44
Figura 5. Grafica de dispersión del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 11 de setiembre del 2023	47
Figura 6. Grafica de dispersión del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 12 de setiembre del 2023	50
Figura 7. Grafica de dispersión del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 13 de setiembre del 2023	54
Figura 8. Grafica de dispersión del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 14 de setiembre del 2023	57
Figura 9. Grafica de dispersión del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 16 de setiembre del 2023	60
Figura 10. Grafica de dispersión del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 17 de setiembre del 2023	64
Figura 11. Grafica de dispersión del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 18 de setiembre del 2023.	67
Figura 12. Grafica de dispersión del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 19 de setiembre del 2023	70
Figura 13. Grafica de dispersión del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 19 de setiembre del 2023.	73
Figura 14. Grafica de dispersión del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 21 de setiembre del 2023.	77
Figura 15. Grafica de dispersión del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 22 de setiembre del 2023	80

Figura 16. Grafica de dispersión del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 25 de setiembre del 2023	83
Figura 17. Grafica de dispersión del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 26 de setiembre del 2023.	86
Figura 18. Grafica de dispersión del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 27 de setiembre del 2023.	90
Figura 19. Grafica de dispersión del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 28 de setiembre del 2023	93
Figura 20. Grafica de dispersión del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 28 de setiembre del 2023	96
Figura 21. Grafica de dispersión del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 02 de octubre del 2023.....	99
Figura 22. Grafica de dispersión del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 03 de octubre del 2023.....	103
Figura 23. Grafica de dispersión del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 04 de octubre del 2023.....	106
Figura 24. Grafica de dispersión del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 05 de octubre del 2023.....	109
Figura 25. Grafica de las medias de la talla (cm) de los monitoreos por fecha.....	111
Figura 26. Grafica de las medias del peso (g) de los monitoreos por fecha.....	111
Figura 27. Grafica de las medias de la talla (cm) de los monitoreos por fecha en contraste con la talla mínima.	112
Figura 28. Grafica de resumen de los valores medios del factor de condición de Fulton (k) de los muestreos.	113
Figura 29. Grafica de resumen de los valores medios de la relación peso/talla de los muestreos.....	114
Figura 30. Grafica de las medias de la talla (cm) de los monitoreos por fecha en contraste con la talla mínima.	115
Figura 31. Grafica de resumen de los valores medios del factor de condición de Fulton (k) de los muestreos.	116
Figura 32. Grafica de las medias de la talla (cm) de los monitoreos por fecha en contraste con la talla mínima.	117
Figura 33. Grafica de resumen de los valores medios del factor de condición de Fulton (k) de los muestreos.	117

RESUMEN

La presente investigación se realizó en la Zona de Puerto Supe, Distrito de Supe Puerto, Provincia de Barranca, Departamento de Lima en el año 2023, durante los meses de setiembre y octubre cuyo objetivo es determinar como el factor de condición e isometría incide en la depredación de la lorna que es capturada por los pescadores artesanales de la zona.

El tipo de investigación es Experimental con diseño correlacional donde se hizo una recolección de datos durante un periodo de tiempo (setiembre y octubre del 2023) utilizando las técnicas e instrumentos para la realización de la biometría a los especímenes de lorna.

En los resultados obtenidos se determinó una variabilidad en el factor de condición de Fulton(k) calculado a los datos de nuestros muestreos realizados a los ejemplares de lorna durante los meses de septiembre y octubre del 2023, época del año donde ya se estaban presentando cambios en la temperatura del agua, generando escasez del recurso y debiendo tener en cuenta que la talla mínima de captura es 24 cm (longitud total) según RM N° 209-2001-PE. Se determinó que los ejemplares muestreados presentaban alometría e isometría. También se identificó que solo 3 monitoreos cumplen con el requerimiento de la talla mínima.

Se recomienda realizar más estudios referentes a las capturas de los recursos hidrobiológicos como la lorna de la zona de Puerto Supe y organizar monitoreos en las diferentes estaciones del año asimismo como con la presencia del Fenómeno del niño costero para evaluar los efectos en la especie lorna.

Palabras clave: factor de condición, isometría, alometría, depredación

ABSTRACT

The present investigation was carried out in the Puerto Supe Area, District of Supe Puerto, Province of Barranca, Department of Lima in the year 2023, during the months of September and October, the objective of which is to determine how the condition and isometry factor affects the predation of the lorna that is captured by artisanal fishermen in the area.

The type of research is Experimental with a correlational design where data was collected over a period of time (September and October 2023) using the techniques and instruments to perform biometrics on lorna specimens.

In the results obtained, a variability was determined in the Fulton condition factor (k) calculated from the data from our sampling carried out on the lorna specimens during the months of September and October 2023, a time of year where changes were already occurring in the water temperature, generating scarcity of the resource and having to take into account that the minimum capture size is 24 cm (total length) according to RM N° 209-2001-PE. It was determined that the sampled specimens presented allometry and isometry. It was also identified that only 3 monitoring sessions meet the minimum size requirement.

It is recommended to carry out more studies regarding the captures of hydrobiological resources such as lorna in the Puerto Supe area and organize monitoring in the different seasons of the year as well as with the presence of the Coastal Niño Phenomenon to evaluate the effects on the Lorna species.

Keywords: condition factor, isometry, allometry, predate

INTRODUCCION

La biodiversidad marina juega un papel fundamental en la sostenibilidad de los ecosistemas acuáticos. En el siguiente trabajo de investigación, la lorna Callaus deliciosa que se desembarca en Puerto Supe, desempeña un papel crucial en la cadena trófica local. La influencia en su isometría se vuelve esencial para evaluar su capacidad de resistencia y, por ende, su vulnerabilidad frente a la depredación.

El presente estudio se enfoca en investigar el factor de condición e isometría de la lorna en la zona de Puerto Supe durante el año 2023, con especial atención a su relación con los procesos de depredación que afectan a esta especie. La condición física de un organismo, reflejada en su estado morfológico y la isometría, que se centra en las proporciones y dimensiones relativas de las partes del cuerpo, son indicadores cruciales de la aptitud biológica y la capacidad de supervivencia de la especie en su medio natural.

Este estudio no solo contribuirá a ampliar nuestro conocimiento sobre la biología y ecología de la lorna, sino que también permitirá identificar posibles factores ambientales, depredadores y variables isométricas que podrían influir en su dinámica poblacional. La relevancia de esta investigación radica en su potencial para informar estrategias de conservación y manejo que garanticen la preservación de la lorna y, por ende, la integridad del ecosistema marino en Puerto Supe.

A través de la recopilación de datos detallados y análisis de estos, este estudio busca aportar valiosa información que contribuya al entendimiento de los procesos ecológicos que afectan a la lorna, proporcionando información para futuras investigaciones y acciones de conservación de dicho recurso.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

La lorna es uno de los recursos más explotados en la pesca artesanal en Perú, son realizadas por embarcaciones pesqueras como zapatos, chalanas y botes de hasta 1.5 tm que diariamente salen a faenas de pesca utilizando diversos aparejos activos (pinta) y pasivos (red de cortina y trasmallo), para su captura no se cuenta con equipos tecnológicos, por ello en algunos casos el recurso hidrobiológico es de tallas menores a la talla mínima de captura establecida.

El factor de condición y la isometría en los peces marinos varía según el recurso debido a factores como su entorno ambiental y la correlación que existe entre la longitud y peso de este. El factor de condición es una medida utilizada para evaluar la salud y el estado de nutrición de los peces y otros organismos acuáticos. Un factor de condición más alto puede indicar un buen estado de nutrición y salud, mientras que un factor de condición más bajo podría indicar problemas de salud o escasez de alimentos. Será determinante conocer el factor de condición e isometría de la lorna *Callaus deliciosa* en su ambiente natural de donde es capturada para alimentar a la población de Puerto Supe y alrededores.

La isometría en peces marinos es el estudio de las proporciones de diferentes partes del cuerpo de los peces mientras crecen y se desarrollan en el entorno marino. Se trata de comprender cómo cambian las dimensiones de las diversas estructuras del cuerpo de un pez a medida que su tamaño aumenta. En el contexto de los peces marinos, los estudios de isometría pueden ayudar a los científicos a comprender cómo las diferentes partes del cuerpo de un pez están adaptadas para su vida en el medio ambiente marino.

El problema de la posible depredación de la lorna *Callaus deliciosa* en Puerto Supe puede estar relacionado con varios factores, algunos de los cuales son comunes como la sobrepesca, hábitat degradado y cambio climático que se está viviendo en estos tiempos.

La siguiente investigación fue realizada con la finalidad de establecer el factor de condición (FC), isometría (b), la relación longitud - peso y su incidencia en la depredación de la lorna *Callaus deliciosa*.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿De qué manera el factor de condición e isometría incide en la depredación de la Lorna *Callaus deliciosa*, Puerto Supe – 2023?

1.2.2 Problemas específicos

¿De qué manera el índice de condición de Fulton interviene en el factor de condición e isometría y su incidencia en la depredación de la lorna *Callaus deliciosa*, Puerto Supe – 2023?

¿De qué manera la alometría e isometría interviene en el factor de condición e isometría y su incidencia en la depredación de la lorna *Callaus deliciosa*, Puerto Supe – 2023?

¿De qué manera la Gestión de pesquerías interviene en el factor de condición e isometría y su incidencia en la depredación de la lorna *Callaus deliciosa*, Puerto Supe – 2023?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Determinar como el factor de condición e isometría incide en la depredación de la lorna *Callaus deliciosa*, Puerto Supe – 2023.

1.3.2 Objetivos específicos

Determinar como el índice de condición de Fulton influye en el factor de condición e isometría en la depredación de la lorna *Callaus deliciosa*, Puerto Supe –2023.

Determinar como la alometría e isometría influye en el factor de condición e isometría en la depredación de la lorna *Callaus deliciosa*, Puerto Supe – 2023.

Determinar como la Gestión de pesquerías influye en el factor de condición e isometría en la depredación de la lorna *Callaus deliciosa*, Puerto Supe – 2023.

1.4 Justificación de la investigación

El siguiente trabajo de investigación se llevó a cabo porque es importante conocer el factor de condición y la isometría en peces marinos como la lorna, que es capturada por pescadores artesanales para alimento de la población; estos dos aspectos están directamente relacionados con la salud, la adaptación y la ecología de los peces en entornos marinos; el estudio de este tema dará nuevos conocimientos a los investigadores que al momento se desconoce y nos servirá como profesionales.

El factor de condición se calcula mediante la relación entre el peso y la longitud del pez y puede proporcionar información sobre la capacidad de un pez para acumular energía y sobrevivir. La isometría, que es la relación proporcional entre diferentes partes del cuerpo, puede indicar si el crecimiento y desarrollo del pez son adecuados. Una mayor condición suele estar asociada con individuos bien nutridos y en buena salud, mientras que una menor condición puede indicar problemas como estrés o limitaciones en la disponibilidad de alimento.

La importancia de comprender cómo la isometría se relaciona con el factor de condición en peces marinos puede ayudar a revelar adaptaciones para la vida en el medio marino. El Estudio de cómo estas características se modifican en relación con cambios en el

entorno marino puede proporcionar información sobre la capacidad de adaptación de las especies y las posibles implicaciones de los cambios ambientales como el Fenómeno del Niño.

El factor de condición e isometría en la lorna puede ser relevante para la gestión y conservación del recurso. Comprender cómo las poblaciones de lorna varían acorde a las variaciones de temperatura o cambios en el hábitat marino ayudarían en términos de vedas de pesca, áreas de protección y tallas mínimas de captura para así la población consumidora no se vea afectada por la escasez del recurso.

Es importante tomar medidas de conservación y gestión adecuadas para la posible depredación de la lorna. Esto podría incluir la implementación de límites de captura, el monitoreo de poblaciones de lorna, la protección de hábitats críticos y la promoción de prácticas de pesca sostenible.

Por ello es importante el estudio del factor de condición e isometría y su incidencia en la depredación de la lorna *Callaus deliciosa* en Puerto Supe determinando si influye como factor determinante en el recurso y si a corto o largo plazo afectaría la pesquería artesanal.

1.5 Delimitaciones del estudio

El lugar donde se desarrolló es en Puerto Supe, Provincia de Barranca, Departamento de Lima. El periodo comprende desde agosto a diciembre del 2023 para la recolección de datos y procesamiento de estos.

1.6 Viabilidad del estudio

Es totalmente viable ya que se cuenta con la presencia del recurso hidrobiológico, materiales e instrumentos necesarios, bibliografía especializada sobre el factor de condición e isometría y la especie lorna *Callaus deliciosa*, antecedentes de estudios anteriores en otros ámbitos y la asesoría.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

No se conocen investigaciones realizadas en la zona de estudio referente al factor de condición e isometría en la lorna, pero existen estudios relacionados tanto a nivel internacional como a nivel nacional en otras especies y otras áreas.

2.1.1 Investigaciones internacionales

Cheme (2020) En la tesis titulada “Relación longitud peso en peces marino-costeros en la zona norte de Esmeraldas”, Este autor manifiesta que la pesca de arrastre es una actividad muy perjudicial para los ecosistemas del fondo Marino, ya que esta es un arte de pesca que no selecciona las especies que va a capturar, y Por ende esta atrapa especies en etapas juveniles. Esta investigación tuvo por finalidad el poder determinar la relación que existía entre la longitud y peso con el factor de condición, esto se llevó a cabo en peces capturados por una red artesanal de arrastre para camarón pomada. Esta investigación se llevó a cabo desde el mes de septiembre del 2016 hasta agosto del 2017, empleando lances de 15 minutos con seis repeticiones, a las especies recolectadas se le realizó mediciones encontrando que la especie *Stellifer oscitans* fue más representativa en abundancia y biomasa con 1934 peces y 19,52 Kg. Las especies *Bagre pinnimaculatus*, *Bagre panamensis*, *Selene peruviana*, *Anchoa spinifer*, *Opisthopterus equatorialis*, *Nebris occidentalis*, *Ophioscion typicus*, *Paralonchurus petersii*, *Macrodon mordax*, *Sphoeroides trichocephalus* presentan crecimiento alométrico negativo y las especies *Arius seemanni*, *Anchoa nasus*, *Stellifer ericymba*, *Stellifer oscitans*, *Stellifer zestocarus* y *Larimus argenteus* presentan crecimiento isométrico. Entre las evaluaciones que se realizaron se registró que no existían diferencias significativas entre los lugares de muestreo, la mayoría de las especies que se evaluaron presentaron una buena condición ($Kn=1\sim 1,5$) a

excepción de la *Opisthopterus equatorialis*. La evaluación de las curvas A, B y C indicaron que existía una perturbación en las especies que se llevaron a cabo en este estudio, en Camarones ($W = -0,164$) y en Limones ($W = 0,0218$). Lo que se puede evidenciar de esta investigación es que las características de desarrollo de estas especies muestreadas de la pesca incidental presentan perturbación en las poblaciones de estas especies, ya que se ha podido evidenciar que existen especies que no tenían un adecuado crecimiento y no estaban dentro de la talla comercial, por ende, esto se interpreta como una actividad de depredación si no se gestiona de manera adecuada.

Santoyo, Mariscal, Gómez y Gutiérrez (2019) En el artículo científico titulado “Relaciones talla-peso y factor de condición de la tilapia *Oreochromis niloticus* en cinco cuerpos de agua del estado de Jalisco, México”, En esta investigación se analizaron a 3606 ejemplares de *Oreochromis niloticus* que fueron recolectados en el año 2010 en cinco cuerpos de agua. Del mismo modo se exploraron la relación que existe entre las variables morfométricas y como estas son influenciadas por la calidad del hábitat en que se encuentran estas especies. De acuerdo al análisis realizado a los individuos mediante el índice del factor de condición, se demuestra que en dos lugares las especies son más pequeñas, esto se corrobora al realizar el análisis de condición corporal, y es analizado con los parámetros del hábitat, encontrando que mucho de los parámetros que permiten que la especie se desarrolle de manera adecuada a causa de las descargas de aguas residuales provenientes de las zonas urbanas, son estas los principales agentes que generan efectos negativos en el hábitat acuático impactando en la condición corporal de los individuos. En conclusión, a raíz de los cambios generados en el hábitat acuática por efecto de las actividades antrópicas tienen un efecto directo en la condición corporal de las especies ocasionando problemas en su desarrollo.

Gonzales (2020) En la tesis titulada “Relaciones talla-peso y factor de condición del Nicuro *Pimelodus yuma* en la cuenca del río San Jorge, Colombia”, Esta investigación se centró en poder evaluar el desarrollo y la condición corporal durante el período de un año. Cada una de las variables a evaluar se determinó mediante su respectiva fórmula respetando los intervalos de confianza que se asignaron. La talla de los individuos osciló entre 19.1-30.2 (24.0 \pm 1.5) cm LT y 14.5-22.1 (18.1 \pm 1.2) cm LS, con talla media de captura de 24.1 cm LT (18.2 cm LS) y el peso fluctuó entre 68.0-232.0 (124.5 \pm 23.3) g, con peso promedio de captura de 125.8 g. La relación lineal estimada para sexos combinados fue: $LT = 0.85 (\pm 0.27) + 1.28 (\pm 0.01) LS$, $r = 0.98$, $n = 1394$, con diferencias estadísticas significativas entre las pendientes de las regresiones lineales mensuales. La relación longitud total-peso total estimada para sexos combinados fue: $WT = 0.038 (\pm 0.10) LT + 2.55 (\pm 0.07)$, $r = 0.86$, $n = 1394$, con mejor factor de condición en aguas bajas, coeficiente de crecimiento (b) alométrico negativo y con diferencias estadísticas significativas entre los meses de estudio. La relación longitud estándar-peso total estimada para sexos combinados fue: $WT = 0.083 (\pm 0.09) LS + 2.52 (\pm 0.07)$, $r = 0.86$, $n = 1394$, también con mejor factor de condición en aguas bajas, coeficiente de crecimiento (b) alométrico negativo y diferencias estadísticas significativas entre los meses estudiados. Esta investigación nos permite concluir que la especie estudiada tiene una conformación corporal de tamaño pequeño, además tiene dimorfismo sexual a una talla en etapa reproductiva, de acuerdo con las evaluaciones realizadas en todo ese año el 49.3% de todas las especies capturadas estaban por debajo de la talla mínima esto nos permite inferir que no se encontraban dentro de su madurez sexual vulnerando la capacidad de la población de poder recuperar la cantidad de especies.

Tumbaco (2019) En la tesis titulada “Talla media de madurez sexual de peces acompañantes de la pesquería de pelágicos pequeños: *Fistularia corneta* trompeta, *Selene peruviana* carita, *Chloroscombrus orqueta* hojita durante el período de enero de 2019 –

diciembre 2021”, Esta investigación manifiesta que los peces pelágicos pertenecientes en la fauna marina son considerados dentro de las pesquerías como una de las más importantes ya que generan una alta economía en el país, es por ello que el Instituto Público de investigación de acuicultura y pesca tomó la iniciativa de realizar una investigación de las diferentes especies biológicas considerando entre los parámetros a medir la talla media de maduración sexual, las especies fueron *Fistularia corneta*, *Selene peruviana* y *Chloroscombrus orqueta*. Toda esta investigación se llevó a cabo desde el año 2019 al 2021, entre los resultados se pudieron evaluar que la madurez sexual tenía una talla de 70cm, 17,5cm y 20cm respectivamente, En los primeros meses del año se pudo evidenciar que esta especie tiene un alto nivel de reproducción, en estos meses es donde se evidenció que la madurez gonádica era mucho mayor, se realizó el cálculo del índice gonadosomático teniendo un valor máximo de 7,67% y mínimo en 0,50% y el factor de condición de Fulton (k) Este indicador mostró patrones estables, y sobre todo expuso mejores valores en los mismos meses que existió un elevado crecimiento del índice gónadal.. Para poder determinar el crecimiento que presentaron esta especie se utilizó el t-student, obteniendo que las especies presentan un desarrollo isométrico ($b \leq 3$) para las 3 especies estudiadas.

Calle, Corrales y Quimis (2020) En el artículo científico titulado “Estructura de tallas, relación longitud - masa corporal y factor de condición en tres especies de corvinas (Sciaenidae) en el Océano Pacífico Ecuatoriano” nos dice: Esta investigación realizó el estudio de tallas, relación longitud-masa corporal y el factor de condición de *Cynoscion albus*, *Menticirrhus elongatus* y *Stellifer imiceps* toda la información recolectada se obtuvo a través de la pesca de captura en diferentes bahías, la muestra estuvo conformada por 596 especies para *Cynoscion albus* con tallas entre 19,3 y 36,1 cm de longitud total, LT (= 29,3 cm LT; DE, $\pm 3,6$). para *M. elongatus*, se empleó 590 individuos con tallas entre 26,7 y 45,9 cm LT (= 29,3 cm LT; DE $\pm 3,6$). 614 organismos de *S. imiceps* con un rango de tallas de 18,4-36,8 cm LT

(= 28,3 cm LT; DE \pm 2,7) fue analizado. Las 3 especies de corvina tuvieron crecimiento hipoalométrico. Los coeficientes de alometría (b) determinados fueron: *C. albus* b = 2,91 (IC95% = 2,88–2,94); *M. elongatus* b = 2,86 (IC95% = 2,80–2,94); *S. imiceps* b = 2,80 (IC95% = 2,70–2,90). Estas especies presentaron una condición adecuada y saludable ya que el indicador que se obtuvo era superior a la unidad interpretándose de que tenían una condición superior a las normales.; *C. albus*, K = 1,22-1,78 (= 1,51; \pm 0,08); *M. elongatus*, K = 1,26-2,51 (= 1,76; \pm 0,21), *S. imiceps*, K = 2,02-4,70 (= 4,03; \pm 0,45). Este tipo de valores permitirán a los gestores de la extracción de estas especies el poder determinar en qué condiciones se encuentran las especies para que puedan manejarlos de manera adecuada sin depredarlas y tener un dato real de cómo se encuentra su biomasa.

Bravo (2018) En la tesis titulada “Morfometría geométrica en peces de la colección Cemz-Ega-Pucese procedentes de la cuenca baja del río Santiago-Cayapas en los años 2012-2017”, Esta investigación nos menciona que el amor geometría en la especie *Eretmobrycon ecuadorensis* Fue la única que mostró cambios, esto se puede evidenciar de los datos estadísticos que se obtuvieron al ser procesados todos los valores de campo, las diferencias que se hallaron fueron en tamaño y morfología, la especie presentó diferencias únicamente en su morfología en las tres diferentes zonas que Se realizaron al estudio, además la otra es 100 que se empleó en el estudio no mostró ninguna diferencia estadística significativa ni en tamaño ni morfología, el estudio pudo concluir demostrando que la zona de control que fue una zona en donde no existía una actividad minera obtuvo mejores resultados en el factor de condición en comparación de las otras zonas en donde existía una actividad minera. Esto nos permite inferir que las actividades antrópicas propias de otras industrias tienen efectos negativos sobre el rendimiento de las especies hidrobiológicas.

2.1.2 Investigaciones nacionales

Fernández (2020) la tesis titulada “Contaminación por microplásticos en individuos de la especie *Callaus deliciosa* “lorna” obtenidas del puerto de Huacho-2018”, Esta investigación buscó de evaluar la presencia de microplásticos en el puerto de Huacho de la especie hidrobiológica *Callaus deliciosa* “lorna”. Materiales y Métodos: La muestra estuvo conformada por peces colectados, esta investigación fue de tipo descriptiva llegando a obtener como resultados que de un total de 231 ejemplares, 25 de ellos presentaban microplásticos, la cantidad de microplástico es de 162 y se debe tener presente que el microplástico más abundante encontrado dentro de esta especie es el que tiene el mayor tamaño correspondiente a 200 μm .

Caña, Moya, Vargas y Mercado (2020) en el artículo titulado “Relación longitud peso y factor de condición de *Prochilodus nigricans* y *Potamorhina altamazonica*”, presentada para obtención de título profesional, nos dice: Esta investigación buscó de determinar la relación que existe entre la longitud y peso, y teniendo en cuenta el factor de condición, la investigación Tuvo una duración de 12 meses en donde se llegaron a colectar a 1114 ejemplares de las dos especies consideradas en esta investigación, el trabajo de colecta estuvo a cargo de una de las asociaciones de pescadores artesanales. Al realizar el procesamiento de datos en los resultados se puede evidenciar que el boquichico tiene un crecimiento isométrico, mientras que llambina presenta un crecimiento alométrico negativo, encontrando que también existe una diferencia en estos parámetros entre hembras y machos. Las dos especies demostraron tener un factor de condición relativamente bueno durante todo el ciclo que duro de investigación, se pudo constatar que la variación que existe del factor de condición relativo está relacionada con las condiciones hidrológicas de la Cuenca. Este trabajo permite realizar estimaciones que mejorarán la interpretación de datos para el desarrollo de estas especies en función a su talla y peso, logrando de esta forma aprovecharlas y Sabiendo en qué momento se debe de realizar cambios que ayuden a mejorar su calidad.

2.2 Bases teóricas

2.2.1. Factor de condición e isometría (X)

Factor de condición de Fulton (K)

El factor de condición (K) Este factor es empleado con la finalidad de poder determinar la relación volumétrica en función del peso de especies hidrobiológicas, específicamente en peces, ya que esto permite realizar comparaciones entre peces de la misma especie y longitud, sumado a ello también permite determinar en qué grado de robustez o bienestar se encuentra la especie menciona Martínez, en 1987 citado en (Santoyo, Mariscal, Gómez & Gutiérrez, 2019).

El factor de condición (K) Este indicador nos permite conocer juan Delgado está un peso o qué nivel de grasa tiene este peso, es Generalmente considerado un indicador que ayuda a la salud de los peces. Si el valor de K es menor a uno estos peces son considerados que se encuentran dentro de la calificación de delgados y mal nutridos, pero si el nivel es superior a uno quiere decir que la especie se encuentra en un estado saludable, generalmente eso se da de acuerdo con el tipo de especie (fishfarmfeeder, 2021).

$$K = [(W \times 100) / L^3]$$

K = El factor de condición W = peso (g)

L = longitud (cm)

Relación entre longitud y el peso

La definición de la relación entre el peso y la longitud, los valores deben ser ajustados para el modelo de potencia calculado por el método de mínimos cuadrados.

$W = A \cdot L^b$ donde W es el peso en gramos y L la longitud en centímetros (Da Costa y Gerson, 2003). El coeficiente b nos entrega información del desarrollo de la especie y en qué nivel se ubica; si $b = 3$, el crecimiento es isométrico, y cuando $b \neq 3$, es alométrico (Bagenal y Tesch, 1978; Ricker, 1975). Cuando $b > 3$, los especímenes que presentan mayor talla tienen un incremento en su peso en comparación con su longitud (alometría positiva); cuando $b < 3$, presentan un mayor incremento de la longitud más que el desarrollo del peso (alometría negativa); se debe tener presente que las especies que se desarrollan de manera isométrica fluctúan dentro del rango de valores $b = 2.5$ y $b = 3.5$, el valor de b se obtiene de la ecuación de la recta al ser procesados los datos. (Carlander, 1969; Froese, 2006).

Isometría y Alometría

La isometría en el contexto de los peces se refiere a la igualdad o similitud en las dimensiones y proporciones del cuerpo. En otras palabras, cuando un organismo muestra isometría, su forma y estructura general se mantienen consistentes a medida que crece, y no experimenta cambios significativos en las proporciones de sus diferentes partes.

En contraste, la alometría se refiere a los cambios proporcionales en las dimensiones del cuerpo a medida que un organismo crece. Los cambios

alométricos pueden llevar a un cambio en la forma del organismo en la medida que algunas partes crecen más rápido que otras.

En el caso de los peces, algunos pueden mostrar isometría en ciertas etapas de su desarrollo o en ciertas especies, lo que significa que su forma general se mantiene constante a medida que crecen. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la isometría y la alometría pueden variar entre diferentes grupos de peces y en función de factores como la especie, el hábitat y las adaptaciones específicas.

En términos generales, la isometría y la alometría son conceptos biológicos que se aplican a una variedad de organismos y pueden tener implicaciones en la ecología, la evolución y la funcionalidad de las estructuras corporales.

La isometría en el contexto de los peces se refiere a la igualdad en la longitud de los músculos en relación con el cuerpo del pez. En otras palabras, los músculos isométricos son aquellos en los que la longitud de las fibras musculares no cambia durante la contracción. Esto difiere de la contracción muscular isotónica, donde la longitud de las fibras musculares cambia durante la contracción.

En muchos peces, los músculos isométricos son importantes para mantener la forma y la postura del cuerpo, así como para la estabilidad y la natación. Estos músculos permiten que el pez mantenga una posición específica en el agua y realice movimientos delicados y precisos, como ajustar su posición en corrientes o mantenerse quieto en un lugar.

En comparación, los músculos isotónicos en los peces son aquellos en los que las fibras musculares se acortan durante la contracción. Estos músculos son responsables de la generación de movimiento y fuerza propulsora en la natación.

En resumen, la isometría en los peces se refiere a la igualdad en la longitud de los músculos durante la contracción, lo que es esencial para la estabilidad y la postura del pez en el agua. (Ricardo, 2020)

Relación Longitud – peso

La relación que existe entre la longitud y el peso es información que permite de primera mano conocer la condición del desarrollo de los peces para que se pueda determinar si tiene un crecimiento somático isométrico (el peso incrementado se obtiene en forma proporcional a la longitud) o alométrico (el peso no se incrementa en forma proporcional). a la longitud) (Le Cren, 1951). Jellyman et al. (2013) Esta investigación ha llegado a considerar que la relación que existe entre estos dos parámetros tiene importancia fundamental para deducir con qué conformación física llega de acuerdo a la edad, asimismo hacer modelamientos de consumos nutricionales de acuerdo a la capacidad de crecimiento, y así mismo poder realizar dinámicas de población de peces de acuerdo a su desarrollo. Se requiere “relaciones -longitud” para: 1) De acuerdo al peso que se tiene con base a la longitud que se viene desarrollando en el tiempo; 2) Emplear estas evaluaciones a través de modelos en base a la longitud que se viene desarrollando en contraste con el crecimiento en peso; 3) estimar la biomasa de una comunidad de peces utilizando solo datos de talla y especie;

4) proyectar el factor de condición del pez; y 5) proyectar a través de comparaciones las características del ciclo de vida de los peces.

A través de este indicador se permite realizar una modelación entre la longitud y el peso, en años pasados este tipo de análisis no justificaba su publicación y era menospreciado por tener un poco valor, sin embargo, a la fecha se ha conseguido de que esta metodología sea implementada, ya que la relación entre longitud-peso, sin embargo, estos datos pueden proporcionar información trascendental de la especie en su ambiente ecológico.

2.2.2. Depredación de la Lorna *Callaus deliciosa*

Especie Lorna *Callaus deliciosa*

La Lorna tiene por característica un cuerpo moderadamente alargado, fusiforme (altura del cuerpo $> 1/3$ de la LE); ojos relativamente pequeños, una cabeza achatada, un hocico relativamente grande, de forma cónica, tiene dientes externos sobre la mandíbula son alargados y se encuentran en la parte superior, en la inferior existe una mezcla con dientes ligeramente pequeños y otros alargados, posible anti espinas cortas y oscilan entre 19 a 23; aleta dorsal con IX-X+I espinas, 21-24 radios, tienen una fuerte hendidura entre las dos partes, se considera más larga la cuarta espina, la aleta anal tiene una base relativamente corta y Presenta una longitud moderada la segunda espina ($\sim 1/2$ de la longitud del 1er radio), 9-10 radios; presenta una aleta pectoral más alargada, esta supera la punta de la aleta pélvica, es ligeramente cóncava la aleta caudal con terminaciones puntiagudas en los extremos, tiene escamas relativamente grandes y ásperas, 57-62 en la línea lateral, 5-6 filas entre la línea lateral y el origen de la dorsal (Tschudi, 1946).

Presenta un color azul gris en la parte superior de la espalda, la coloración se acentúa a un tono más oscuro en la parte posterior de la cabeza, su vientre se puede apreciar que se ensombrece a una tonalidad plateada, esta coloración llega hasta la zona de la garganta, se puede llegar a observar que también presentan líneas oscuras entre las filas de las escamas, en las zonas en donde se ubica la cola aleta dorsal y caudal se observa una coloración gris oscuro, así mismo en la aleta y base pectoral presenta la misma coloración de gris oscuro, la axila presenta un color negro incluyendo el margen posterior del opérculo y la parte pélvica es una coloración más blanquizca (Tschudi, 1946).

Tamaño: 49 cm. Hábitat: fondos blandos. Profundidad: 5-50 m Norte de Perú a Chile. La lorna *Callaus deliciosa* es un pez de dorso moderadamente elevado; perfil dorsal suavemente convexo en la nuca; extremo de la boca horizontal que pasa por el borde inferior del ojo o bajo ella, por una distancia igual a la mitad del diámetro del ojo, dientes en ambas mandíbulas endandas algo anchas, los dientes externos algo alargados y bien espaciados. Boca de posición más o menor horizontal, terminal o más frecuentemente inferior, hocico prominente, branquias que varían de 6 a 15 en la rama inferior del primer arco branquial. Sin caninos en ambas mandíbulas. Cabeza más angosta y comprimida; cráneo no muy convexo, ni tan esponjoso al tacto, a veces con caninos alargados, espacios interorbital generalmente más angosto, 3,0 a 5.5 veces en la cabeza (Chirichigno y Velez, 1998).

Pesca con redes cortina

- Este arte de pesca es descrito como pasivo y selectivo el cual tiene por finalidad una captura de los peces por agallamiento o enmalle.

- Estas redes para poder realizar la captura con ellas dependen en su mayoría del comportamiento y movimiento de la especie a capturar ya que este arte de pesca es considerado como un arte de pesca estático.
- Se llegan a calar en zonas en donde se determina que existe un alto tránsito de peces, estas vienen a actuar como una muralla que de acuerdo con sus características y diseño permiten que capturen a los peces, entre las características están de acuerdo con su armado para la colgadura, así mismo se suma la característica del color para que se hagan invisibles ante la visión de las especies.

Entre las características se puede observar que:

- Pueden ser usadas en cualquier momento del día ya que por sus características actúa de manera eficiente durante el día o la noche.
- Cuentan con la facilidad de poder ser operada con muchos o pocos hombres.
- El tamaño puede llegar a variar y tiene la facilidad de poderse armar de acuerdo con la especie que se desea capturar.
- este diseño de red tiene la capacidad de adaptarse a cada especie y tamaño de pez.

Trasmallos

Este tipo de redes en comparación con las redes agalleras, tienen una pobre selectividad de tallas ya que pueden llegar a capturar una mayor variedad de especies. Sin embargo, se llega a considerar que el problema de la pesca fantasma se da con menores efectos con este tipo de red, ya que es empleada en aguas someras en donde existe un menor riesgo de que se pierda este tipo de arte de pesca, pero sin embargo existen muchos autores que manifiestan que es necesario que se deba considerar los efectos nocivos que

genera esta red al permitir la pesca fantasma ya que este tipo de red se puede perder en fondos rugosos como por ejemplo los arrecifes de coral (Bjordal, 2000).

Palangres

Este arte de pesca es el que tiene de medianas a buenas propiedades para la selección de especies y tallas, sin embargo, existe el hecho que podrían atraer una variedad muy amplia de especies de diferentes tallas. El potencial de selectividad que tiene este arte de pesca puede llegar a variar y verse afectada a raíz del tipo de carnada que se pueda emplear, ya que las especies tienen una amplia preferencia a diferentes tipos de carnadas, es por ello que se debe considerar el tamaño de carnada y también el tamaño del anzuelo ya que, de esta forma, podemos elevar el nivel de selectividad de este arte de pesca. Estos pueden llegar a traer peces que se encuentran muy alejados del anzuelo generalmente estos peces son de un tamaño Superior ya que estos pueden tener un mayor alcance y desplazamiento, al darse esta situación se demuestra que los palangres tienen un alto grado de selectividad (Bjordal, 2000).

Gestión de pesquerías

Evalúa las prácticas de pesca actuales y considera la implementación de medidas de manejo sostenible. Esto podría incluir la aplicación de cuotas de captura, temporadas de pesca, tamaños mínimos de captura y restricciones en artes de pesca dañinos. Para poder aplicar una adecuada gestión, es necesario que el funcionario conozca y sepa Cómo aplicar todo el marco jurídico o institucional que se requiera dentro del proceso, de esta

forma el garantiza que la pesca tenga un desempeño adecuado satisfaciendo las necesidades de la empresa explotadora y del control del recurso.

Kisner (2017) menciona que la gestión debe plantear normas que mejoren el proceso y a la vez garanticen un adecuado proceder dentro del sector en el uso del recurso de manera equitativa, así mismo en la protección de este y también del ambiente sin vulnerar la provisión de proteína proveniente de los recursos hidrobiológicos. El funcionario o la institución que lleve a cabo la gestiones debe velar porque el sistema permita la sostenibilidad del recurso y a la vez la preservación del ecosistema de esta forma se obtiene un bienestar no solo para el consumidor sino también para la conservación del recurso.

Abundancia y densidad

Una dimensión clave es la abundancia de individuos de la especie en el puerto de Supe. Puedes medir la cantidad de *Callaus deliciosa* presentes en un área determinada y compararla con datos históricos para evaluar si ha habido una disminución en la abundancia. Esto podría estar relacionado con la presión de la pesca u otros factores. Cuando se busca determinar el nivel de abundancia o la biomasa disponible de un recurso es necesario que se dé de una manera precisa conociendo una densidad cercana a la realidad para de esta forma conocer el estado de la población y su bienestar.

La metodología de la distancia (DISTANCE®), ha tenido muy buenos resultados demostrando que tiene una muy buena confiabilidad, permitiendo de manera eficiente dar una estimación cercana a la realidad de la población en el mar (Balan & Navarrete, 2011). Esta metodología ha sido empleada en múltiples estudios de ecología terrestre, demostrando su

confiabilidad en estudios en donde se mide la población de aves y mamíferos por ejemplo (Balan & Navarrete, 2011). Sin embargo, es necesario reconocer que esta metodología no tiene una amplia replicación en recursos marinos a pesar de haber demostrado su eficiencia.

Monitoreo continuo

Establece programas de monitoreo a largo plazo para evaluar la salud de la población de *Callaus deliciosa*. El seguimiento constante te permitirá detectar cualquier disminución en la abundancia y tomar medidas antes de que la depredación sea inminente. Una característica fundamental del monitoreo es que es un proceso continuo y que depende de múltiples sistemas, siendo esta la forma de poder verificar qué tan es un proyecto a través de los logros y debilidades que se puedan identificar, estas situaciones nos permiten poder realizar recomendaciones para que se tomen las acciones debidas o las medidas correctivas para que los resultados esperados se optimicen dentro del proyecto. Es por ello por lo que se hace necesario que se rectifique si existen fallas dentro de la ejecución del proyecto, ya que de esta forma asegura que los objetivos del proyecto puedan ser llevados a cabo de manera eficiente, es por ello que ante cada situación se haga un proceso de retroalimentación para que pueda mostrar el panorama y ver qué acciones se deben tomar (Pérez, 2013).

2.3 Bases Filosóficas

Las bases filosóficas para investigar el factor de condición en peces pueden estar relacionadas con la ecología, la biología y la ética ambiental.

Un enfoque filosófico podría argumentar que los peces en buen estado de condición contribuyen a un equilibrio ecológico más robusto, lo que a su vez afecta la biodiversidad y la sostenibilidad del ecosistema en su conjunto.

La consideración del factor de condición también puede estar vinculada a la ética ambiental y al bienestar animal. Los peces en buen estado de condición pueden

experimentar menos estrés y tener una mayor capacidad para resistir enfermedades. Un enfoque ético podría argumentar que debemos asegurarnos de que los peces en su hábitat tengan una calidad de vida adecuada y que su salud sea un aspecto importante de la gestión y conservación de los recursos acuáticos.

Filosóficamente, se podría explorar cómo el factor de condición de los peces se relaciona con otras especies y procesos dentro del ecosistema. La salud de los peces puede influir en las redes tróficas y en la transferencia de nutrientes en los ecosistemas acuáticos.

La teoría de la evolución de Charles Darwin y sus conceptos de selección natural y adaptación pueden influir en cómo interpretamos las variaciones en el factor de condición entre especies de peces. Reflexionar sobre cómo los peces han evolucionado para adaptarse a su entorno acuático y cómo estas adaptaciones se reflejan en su estado de condición puede ser un enfoque filosófico interesante.

Explorar cómo el factor de condición en los peces refleja la relación entre las condiciones ambientales y la salud de los individuos puede vincularse con debates filosóficos sobre la interconexión de los sistemas naturales y cómo los cambios en uno pueden afectar a otros.

Reflexionar sobre cómo se mide y se interpreta el factor de condición en los peces puede llevar a discusiones filosóficas sobre la objetividad en la ciencia.

2.4 Definición de términos básicos

Embarcación pesquera: Una embarcación pesquera es un tipo de barco diseñado y utilizado específicamente para la captura de peces y otros organismos marinos en actividades de pesca comercial, deportiva o de subsistencia (Servicio de Información).

Faena de pesca: Se refiere al conjunto de actividades y operaciones realizadas a cabo por una embarcación pesquera o un grupo de pescadores con el propósito de capturar peces u otros organismos marinos. (Sabanamar, 2021)

Depredación: Se refiere a la desaparición completa de una especie de organismos vivos de la Tierra. Cuando una especie se extingue, significa que ya no existen individuos de esa especie en ningún lugar del planeta. La depredación puede ocurrir de manera natural a lo largo de la historia de la Tierra, pero en la actualidad, la actividad humana está acelerando la tasa de depredación de especies de una manera preocupante (biodiversidad mexicana, 2023).

Hábitat: Se refiere al lugar o entorno físico en el que vive una especie de organismo. Es el espacio en el que una planta o animal encuentra las condiciones adecuadas para sobrevivir, reproducirse y desarrollarse (Bordino, 2021).

Biología: Es una ciencia que se ha llegado a encargar de estudiar a múltiples seres vivos y como múltiples procesos pueden llegar a relacionarse con estas especies. Es una de las disciplinas más amplia y diversa que abarca desde el nivel más básico de la estructura molecular y celular hasta el nivel más amplio de los ecosistemas y la biodiversidad en la Tierra (Fernandez A. Z., 2022).

Ecología: Es una de las ramas de la biología que se encarga de estudiar todas las relaciones que se puedan llegar a dar entre los seres vivos y cómo el entorno influye dentro de

estas, así mismo Está incluido los factores abióticos que son parte del entorno como el clima, suelo y la topografía, etc. (Wikipedia, 2023).

Pesca sostenible: La pesca sostenible se refiere a la práctica de pescar de manera que se asegura la salud y la productividad a largo plazo de las poblaciones de peces y otros organismos acuáticos, así como la salud del ecosistema marino en su conjunto (Marine Stewardship, 2023).

Pesquería artesanal: La pesquería artesanal es una forma de pesca que se caracteriza por el uso de métodos y técnicas tradicionales y generalmente se lleva a cabo en una escala más pequeña en comparación con la pesca industrial (Wikipedia, 2019).

Biomasa: La biomasa se refiere a la cantidad total de materia orgánica, como plantas, árboles, algas y microorganismos, presentes en un área o ecosistema específico (Sostenibilidad, 2023).

Isometría: La isometría se refiere a cómo cambia la forma de un organismo a medida que crece (Pelaez, 2012).

Índice de Condición de Fulton (K): Este índice compara el peso observado del individuo con el peso esperado para su longitud. La fórmula típica es $K = (\text{Peso observado}) / (\text{Longitud total elevada a la potencia } b)$, donde "b" es el coeficiente de regresión entre el peso y la longitud. Un valor de K mayor a 1 indica una condición buena, mientras que un valor menor a 1 indica una condición pobre (Froese, 2006).

Peso y longitud: El peso de cada individuo de la especie *Callaus deliciosa*. La longitud total del individuo, desde la cabeza hasta la cola. (Soinski, 2020)

Distribución Geográfica: El área de distribución se define como la fracción del espacio geográfico donde una especie está presente e interactúa de manera no efímera con el

ecosistema. La presencia o ausencia de éstas en el espacio geográfico está definida por factores biogeográficos, fisiológicos, así como ecológicos. (Centro de Investigaciones Biológicas, 2015)

Talla mínima de captura: Es un instrumento que permite manejar de manera sostenible la extracción de múltiples especies. Es por este instrumento que se protege y se hace respetar la población del recurso hasta que tengan la talla óptima en donde justamente existe la madurez reproductiva, asegurando la siguiente generación y por ende la continuidad de la población, esta situación permite que la población de la especie a extraer pueda recuperarse y asegurar la siguiente temporada de pesca. (Ximena Velez-Zuazo, Joanna Alfaro-Shigueto, Fabio Castagnino, & y Francisco Cordova, 2020)

Veda de pesca: Son periodos necesarios en las cuales se dan prohibiciones para la captura de diferentes especies, es la forma más eficiente de poder evitar que un recurso natural hidrobiológico se deprede y no permita la reproducción de las especies para que la población de esta se pueda recuperar y así mantener su subsistencia y asegurar su extracción en la siguiente temporada. (Rural, 2020)

Capturas registradas: Lleva un registro detallado de las capturas de *Callaus deliciosa* en un intervalo de tiempo regular (días, semanas, meses) para identificar posibles tendencias en la abundancia. (GULLAND, 1966)

Temporadas de Pesca: Establece períodos de tiempo específicos en los que se permite la pesca de *Callaus deliciosa*. Esto puede ayudar a proteger la especie durante su período de reproducción y a evitar la sobreexplotación. (PRODUCE, 2020)

2.5 Hipótesis de investigación

2.5.1 Hipótesis general

H₁: El Factor de condición e isometría si incide en la depredación de la lorna *Callaus deliciosa*, Puerto Supe – 2023.

H₀: El Factor de condición e isometría no incide en la depredación de la lorna *Callaus deliciosa*, Puerto Supe – 2023.

2.5.2 Hipótesis específicas

Hipótesis Especifica 1

H₁: El factor de condición e isometría SI incide en la gestión de pesquerías de extracción de la lorna *Callaus deliciosa*, Puerto Supe – 2023.

H₀: El factor de condición e isometría NO incide en la gestión de pesquerías de extracción de la lorna *Callaus deliciosa*, Puerto Supe – 2023.

Hipótesis Especifica 2

H₁: El factor de condición e isometría SI incide en la abundancia y densidad de extracción de la lorna *Callaus deliciosa*, Puerto Supe – 2023

H₀: El factor de condición e isometría NO incide en la abundancia y densidad de extracción de la lorna *Callaus deliciosa*, Puerto Supe – 2023

Hipótesis Especifica 3

H₁: El factor de condición e isometría SI incide en el monitoreo para la extracción de la lorna *Callaus deliciosa*, Puerto Supe – 2023.

H₀: El factor de condición e isometría NO incide en el monitoreo para la extracción de la lorna *Callaus deliciosa*, Puerto Supe – 2023.

2.4.3 Operacionalización de las variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
(x) Factor de condición e Isometría	X.1.- Índice de condición de Fulton (k)	X.1.1.- peso X.1.2.- longitud X.1.3.- coeficiente de regresión	Gramos
	X.2.- Alometría e isometría	X.2.1.- Coeficiente de alometría X.2.2.- análisis de regresión X.2.3.- coeficiente de isometría	
	X.3.- Geometría del cuerpo	X.3.1.- relación longitud - altura X.3.2.- relación longitud - anchura X.3.3.- comparación de proporciones	
(y) Depredación de la Lorna Callaus Deliciosa	Y.1.- Gestión de Pesquerías	Y.1.1.- tamaño mínimo de captura Y.1.2.- monitoreo de captura Y.1.3.- veda de captura	Centímetros
	Y.2.- Abundancia y densidad	Y.2.1.- distribución espacial de capturas Y.2.2.- índices de densidad Y.2.3.- relación con variables ambientales	
	Y.3.- Monitoreo Continuo	Y.3.1.- capturas registradas Y.3.2.- talla y peso de capturas Y.3.3.- muestreo aleatorio	

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

El presente trabajo se fundamenta en un análisis matemático y estadístico referente al factor de condición e isometría y relación longitud – peso en la especie lorna que se desembarca en Puerto Supe.

Lugar de ejecución:

Muelle Enapu Supe

Ubicación geográfica:

País: Perú

Departamento: Lima

Provincia: Barranca

Distrito: Supe Puerto

Coordenadas: 10°48'05"S 77°44'37"O

Para el muestreo biométrico y volumétrico realizado en Muelle Enapu Supe, Distrito de Supe Puerto, Provincia de Barranca, Departamento de Lima donde desembarcan los recursos hidrobiológicos provenientes de la pesca artesanal se realizó la medición de talla y peso de los ejemplares de lorna diariamente durante los meses de septiembre y octubre del año 2023, para la medición de talla se utilizó un ictiometro (longitud en cm) y para la medición de peso, una balanza digital (peso en g). dichos datos obtenidos fueron registrados en una ficha de datos elaborada por los autores de la tesis.

Al culminar las mediciones de los ejemplares se procesó los datos obtenidos realizando una base de datos.

3.1 Diseño metodológico

La siguiente investigación es de tipo Experimental con nivel correlacional donde se utilizan elementos científicos como control, manipulación y observación. Este tipo de investigación sirve para verificar o validar una hipótesis.

3.2 Población y muestra

3.2.1 Población

Según Córdova Baldeón, I (2009) define que la población es el conjunto bien definido de unidades de observación con características, atributos y rasgos comunes y son perceptibles. Su tamaño se denota con “N”.

En nuestro caso la población fueron los ejemplares desembarcados de la especie *Callaus deliciosa* en Puerto Supe – 2023.

3.2.2 Muestra

La muestra es un subconjunto de la población que tienen las mismas características, atributos y rasgos de la población. Y se denota con la letra “n”.

Por ser una población en la cual el número de ejemplares no es conocido con exactitud se utilizó un muestreo no probabilístico, ya que se conoce las características de la población y con el criterio de los especialistas se seleccionó los ejemplares mediante la técnica de muestreo “intencional u opinático (muestra por interés de investigador)” (Perez, 2010) que será representativa y adecuada para esta investigación. La muestra estuvo conformada por 38 unidades de observación que serán sumados por los días de evaluación para determinar la población.

3.3 Técnicas de recolección de datos

Las técnicas e instrumentos utilizados en el presente trabajo de investigación fueron los que se muestra a continuación:

Técnicas

- La observación
- Análisis documental
- Análisis biométrico
- Análisis volumétrico

Instrumentos

- Observación directa
- Fichas bibliográficas, hemerográficas y de investigación.
- Muestreo biométrico y volumétrico

3.4 Técnicas para el procesamiento de la información

Información Análisis documental

Mediante el análisis documental y sus respectivos instrumentos se revisarán fuentes bibliográficas, incluyendo las publicaciones especializadas y portales de internet; directamente relacionados con las variables de estudio.

A través del muestreo biométrico y volumétrico elaborado por los tesisistas para la presente investigación, se recopiló información sobre el recurso y se realizó lo indicado.

Mediante la técnica de la observación y su instrumento de guía vamos a obtener datos.

a) Ficha Técnica de instrumentos

La ficha de registro de datos fue para lograr la medición y control de las variables de datos. La medición se dio con los equipos necesarios.

b) Administración de instrumentos y obtención de datos

Para el acopio de información se elaboró un instrumento confiable, validado y objetable.

c) Análisis matemático y estadístico

Para el análisis matemático se empleó fórmulas ya validadas por otros investigadores, además se emplearon procedimientos que son validados por investigaciones que preceden a la nuestra.

Se hizo el uso del paquete estadístico SPSS 26.0 el cual procesó los resultados y logró la interpretación, análisis y discusión de los gráficos y figuras estadísticas, contando con conclusiones, implicando los objetivos y las hipótesis que fueron el producto final de la investigación.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

4.1 Análisis de resultados

Tabla 1. Índices biométricos del monitoreo del día 06 de setiembre del 2023

N°	TALLA (cm)	PESO (g)	k	log (talla)	log (peso)	Peso Calculado	Kn
1	21	117	1,26	1,32	2,07	118,12	0,99
2	19	92	1,34	1,28	1,96	92,07	1,00
3	20	123	1,54	1,30	2,09	104,61	1,18
4	22	142	1,33	1,34	2,15	132,63	1,07
5	21	113	1,22	1,32	2,05	118,12	0,96
6	20	106	1,33	1,30	2,03	104,61	1,01
7	21	117	1,26	1,32	2,07	118,12	0,99
8	22	125	1,17	1,34	2,10	132,63	0,94
9	19	97	1,41	1,28	1,99	92,07	1,05
10	19	93	1,36	1,28	1,97	92,07	1,01
11	19	93	1,36	1,28	1,97	92,07	1,01
12	20	106	1,33	1,30	2,03	104,61	1,01
13	20	108	1,35	1,30	2,03	104,61	1,03
14	21	133	1,44	1,32	2,12	118,12	1,13
15	19	96	1,40	1,28	1,98	92,07	1,04
16	24	175	1,27	1,38	2,24	164,71	1,06
17	19	84	1,22	1,28	1,92	92,07	0,91
18	19	96	1,40	1,28	1,98	92,07	1,04
19	21	119	1,28	1,32	2,08	118,12	1,01
20	19	94	1,37	1,28	1,97	92,07	1,02
21	20	100	1,25	1,30	2,00	104,61	0,96
22	18	84	1,44	1,26	1,92	80,47	1,04
23	20	120	1,50	1,30	2,08	104,61	1,15
24	19	93	1,36	1,28	1,97	92,07	1,01
25	20	107	1,34	1,30	2,03	104,61	1,02
26	21	122	1,32	1,32	2,09	118,12	1,03
27	21	109	1,18	1,32	2,04	118,12	0,92
28	20	121	1,51	1,30	2,08	104,61	1,16
29	20	110	1,38	1,30	2,04	104,61	1,05
30	19	99	1,44	1,28	2,00	92,07	1,08
31	20	108	1,35	1,30	2,03	104,61	1,03
32	19	88	1,28	1,28	1,94	92,07	0,96
33	19	91	1,33	1,28	1,96	92,07	0,99
34	19	92	1,34	1,28	1,96	92,07	1,00
35	20	97	1,21	1,30	1,99	104,61	0,93
36	20	100	1,25	1,30	2,00	104,61	0,96
37	20	100	1,25	1,30	2,00	104,61	0,96
38	19	100	1,46	1,28	2,00	92,07	1,09

39	20	110	1,38	1,30	2,04	104,61	1,05
Media (\bar{x})	19,97	107,18	1,34	1,30	2,03	104,89	1,02
Desv_Estan							
d (S)	1,14	17,53	0,09	0,02	0,07	15,60	0,06
Coef_Variab							
(CV)	0,06	0,16	0,07	0,02	0,03	0,15	0,06

Nota. Elaboración propia.

Se observa en la tabla 1, al detalle todos los índices biométricos de cada una de las especies monitoreadas, así mismo con sus respectivas medias y desviaciones estándar.

Para poder hallar la relación de longitud de talla y peso, así mismo el factor de condición relativo (Kn) es necesario encontrar a y b, siendo necesario conocer la ecuación de la recta de la gráfica de dispersión, es por ello que se realiza correlación, empleando Rho de Spearman, ya que los valores no siguen una distribución normal, planteando la siguiente hipótesis:

Tabla 2. Correlación del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 06 de setiembre del 2023

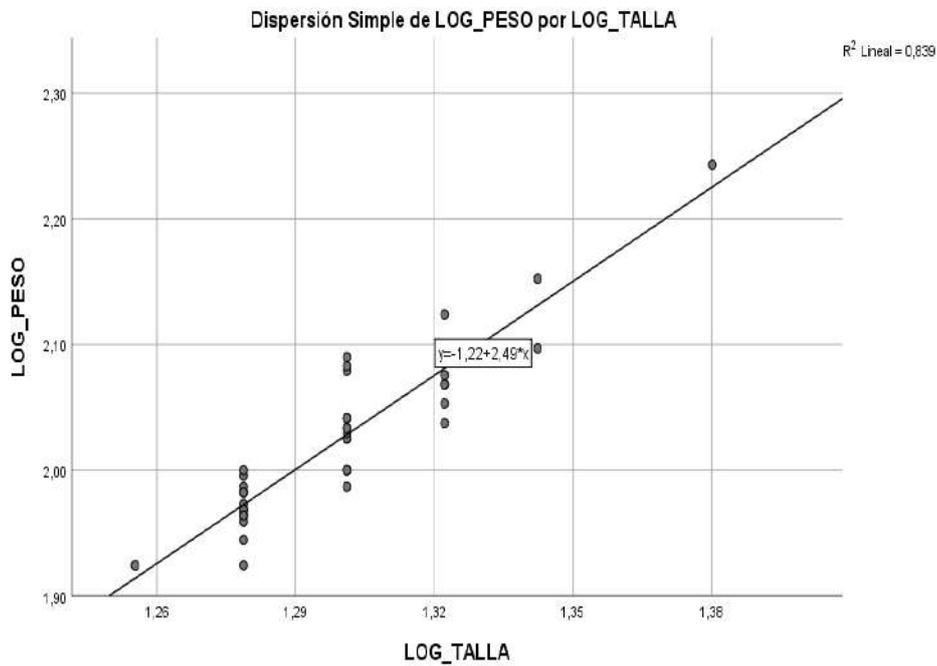
Correlaciones				
			LOG_PE SO	LOG_TAL LA
Rho Spearman	de LOG_PE SO	Coefficiente correlación	de 1,000	,897**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	39	39
	LOG_TA LLA	Coefficiente correlación	de ,897**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	39	39

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

H₀: No existe una relación significativa entre el logaritmo de peso y el logaritmo de talla de la *lorna Callaus deliciosa*, de Puerto Supe monitoreado el día 06 de setiembre del 2023

H₁: Si existe una relación significativa entre el logaritmo de peso y el logaritmo de talla de la *lorna Callaus deliciosa*, de Puerto Supe monitoreado el día 06 de setiembre del 2023

Figura 1. Grafica de dispersión del Log. peso y Log talla del monitoreo del día 06 de setiembre del 2023



Nota. Elaboración propia

Interpretación: Al realizar el procesamiento estadístico se observa que el valor de $R=0,897$ siendo este mayor que 0,70, lo que indica que tiene una asociación positiva y fuerte, así mismo la correlación es significativa ($\text{sig}=0,000 < 0,01$) lo cual nos permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna.

Tabla 3. Resumen de índices biométricos del monitoreo del día 06 de setiembre del 2023

Índices Biométricos	Peso (g)	Talla (cm)
Media (\bar{x})	107,18	19,97
Desv_Estand (S)	17,53	1,14
Coef_Variab (CV)	0,16	0,06
k	1,34	$\pm 0,09$
a	0,06	
B	2,49	
Kn	1,02	$\pm 0,06$
R.(log)	,897**	

Nota. Elaboración propia.

Los índices biométricos de un muestreo en 39 ejemplares de lorna Callaus deliciosa, Puerto Supe, nos dio los siguientes valores: el promedio del factor de condición de Fulton es mayor que 1, indica condición corporal favorable ($K=1,34 \pm 0,09$), relación peso/longitud “b”, se procedió a transformar los datos de campo de peso y longitud, transformándolos a $\text{Log}(\text{peso})$ y $\text{Log}(\text{longitud})$, quedando la ecuación de regresión lineal entre el peso y la longitud ($\log W = a + b \cdot \log L$). Para poder observar los resultados es necesario observar el valor de la pendiente de la recta, que se puede apreciar en la gráfica de dispersión del monitoreo dando como resultado 2,49 ($b < 3$), lo cual se interpreta que los ejemplares por sus condiciones llegan a incrementar su longitud relativa más que su peso (alométrico). El promedio del Factor de condición relativo ($K_n=1,02 \pm 0,06$) es mayor que 1, lo cual se interpreta que existen condiciones fisiológicas y ecológicas óptimas para que los ejemplares se puedan desarrollar en su habitat de manera óptima.

Procesamiento de datos del monitoreo del día 07 de setiembre del 2023

Tabla 4. Índices biométricos del monitoreo del día 07 de setiembre del 2023

N°	TALLA (cm)	PESO (g)	k	log (talla)	log (peso)	Peso Calculado	Kn
1	22	148	1,39	1,34	2,17	137,05	1,08
2	19	92	1,34	1,28	1,96	93,75	0,98
3	19	84	1,22	1,28	1,92	93,75	0,90
4	18	84	1,44	1,26	1,92	81,50	1,03
5	18	76	1,30	1,26	1,88	81,50	0,93
6	17	69	1,40	1,23	1,84	70,29	0,98
7	20	100	1,25	1,30	2,00	107,07	0,93
8	19	104	1,52	1,28	2,02	93,75	1,11
9	20	100	1,25	1,30	2,00	107,07	0,93
10	20	100	1,25	1,30	2,00	107,07	0,93
11	20	119	1,49	1,30	2,08	107,07	1,11
12	20	112	1,40	1,30	2,05	107,07	1,05
13	20	104	1,30	1,30	2,02	107,07	0,97
14	20	96	1,20	1,30	1,98	107,07	0,90
15	20	104	1,30	1,30	2,02	107,07	0,97
16	19	94	1,37	1,28	1,97	93,75	1,00
17	20	107	1,34	1,30	2,03	107,07	1,00
18	21	122	1,32	1,32	2,09	121,49	1,00

19	18	81	1,39	1,26	1,91	81,50	0,99
20	19	84	1,22	1,28	1,92	93,75	0,90
21	22	128	1,20	1,34	2,11	137,05	0,93
22	20	106	1,33	1,30	2,03	107,07	0,99
23	20	113	1,41	1,30	2,05	107,07	1,06
24	20	100	1,25	1,30	2,00	107,07	0,93
25	18	89	1,53	1,26	1,95	81,50	1,09
26	18	86	1,47	1,26	1,93	81,50	1,06
27	20	112	1,40	1,30	2,05	107,07	1,05
28	20	115	1,44	1,30	2,06	107,07	1,07
29	18	76	1,30	1,26	1,88	81,50	0,93
30	20	98	1,23	1,30	1,99	107,07	0,92
31	21	135	1,46	1,32	2,13	121,49	1,11
32	22	132	1,24	1,34	2,12	137,05	0,96
33	20	105	1,31	1,30	2,02	107,07	0,98
34	18	80	1,37	1,26	1,90	81,50	0,98
35	21	115	1,24	1,32	2,06	121,49	0,95
36	20	108	1,35	1,30	2,03	107,07	1,01
37	19	91	1,33	1,28	1,96	93,75	0,97
38	21	119	1,28	1,32	2,08	121,49	0,98
39	21	116	1,25	1,32	2,06	121,49	0,95
Media (\bar{x})	19,69	102,67	1,34	1,29	2,01	103,64	0,99
Desv_Estand (S)	1,22	17,63	0,09	0,03	0,07	16,44	0,06
Coef_Variab (CV)	0,06	0,17	0,07	0,02	0,04	0,16	0,06

Nota. Elaboración propia.

Se observa en la tabla 4, al detalle todos los índices biométricos de cada una de las especies monitoreadas, así mismo con sus respectivas medias y desviaciones estándar.

Para poder hallar la relación de longitud de talla y peso, así mismo el factor de condición relativo (Kn) es necesario encontrar a y b, siendo necesario conocer la ecuación de la recta de la gráfica de dispersión, es por ello que se realiza correlación, empleando Rho de Spearman, ya que los valores no siguen una distribución normal, planteando la siguiente hipótesis:

H0: No existe una relación significativa entre el logaritmo de peso y el logaritmo de talla de la lorna Callaus deliciosa, de Puerto Supe monitoreado el día 07 de setiembre del 2023

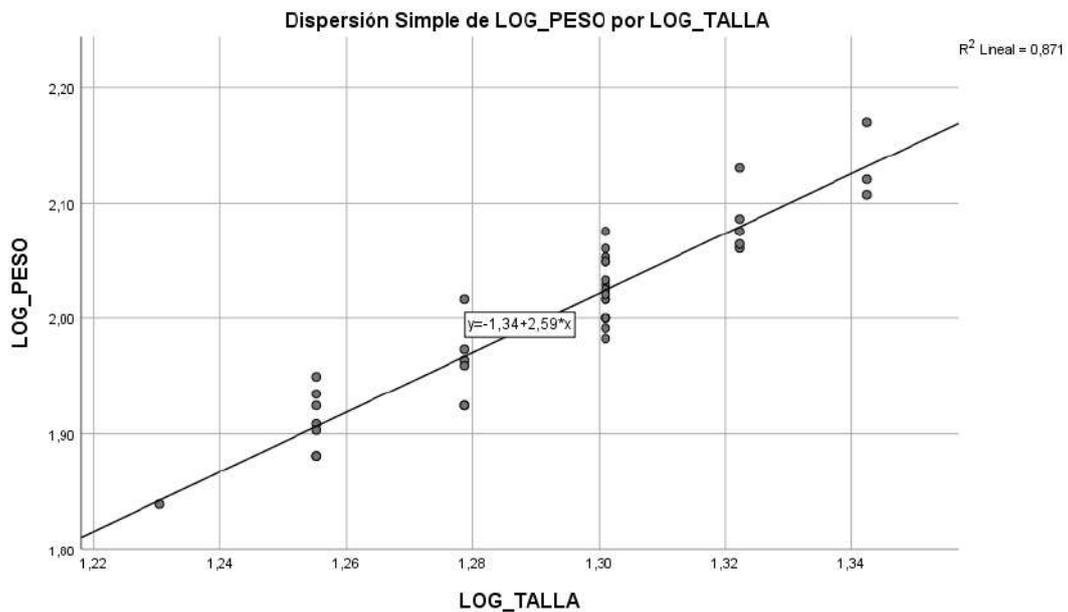
H1: Si existe una relación significativa entre el logaritmo de peso y el logaritmo de talla de la lorna Callaus deliciosa, de Puerto Supe monitoreado el día 07 de setiembre del 2023.

Tabla 5. Correlación del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 07 de setiembre del 2023

Correlaciones						
		LOG_PES			LOG_PE	LOG_TA
		SO			SO	LLA
Rho	de	LOG_PES	Coefficiente	de	1,000	,920**
Spearman		O	correlación			
			Sig. (bilateral)		.	,000
			N		39	39
		LOG_TA	Coefficiente	de	,920**	1,000
		LLA	correlación			
			Sig. (bilateral)		,000	.
			N		39	39

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Figura 2. Grafica de dispersión del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 07 de setiembre del 2023



Nota. Elaboración propia

Interpretación: Al realizar el procesamiento estadístico se observa que el valor de $R=0,920$ siendo este mayor que 0,70, lo que indica que tiene una asociación positiva y fuerte, así mismo la correlación es significativa ($\text{sig}=0,000 < 0,01$) lo cual nos permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna.

Tabla 6. *Resumen de índices biométricos del monitoreo del día 07 de setiembre del 2023*

Índices Biométricos	Peso (g)	Talla (cm)
Media (\bar{x})	102,67	19,69
Desv_Estand (S)	17,63	1,22
Coef_Variab (CV)	0,17	0,06
k	1,34	$\pm 0,09$
a	0,05	
b	2,59	
Kn	0,99	$\pm 0,06$
R.(log)	,920**	

Nota. Elaboración propia.

Los índices biométricos de un muestreo en 39 ejemplares de lorna Callaus deliciosa, Puerto Supe, nos dio los siguientes valores: el promedio del factor de condición de Fulton es mayor que 1, indica condición corporal favorable ($K=1,34 \pm 0,09$), relación peso/longitud “b”, se procedió a transformar los datos de campo de peso y longitud, transformándolos a Log(peso) y Log(longitud), quedando la ecuación de regresión lineal entre el peso y la longitud ($\log W = a + b \cdot \log L$). Para poder observar los resultados es necesario observar el valor de la pendiente de la recta, que se puede apreciar en la gráfica de dispersión del monitoreo dando como resultado 2,59 ($b < 3$), se observa que (b cercano a 3) ($2,5 > b < 3,5$), los ejemplares tienen crecimiento isométrico. El promedio del Factor de condición relativo ($Kn=0,99 \pm 0,06$) es menor que 1, lo cual se interpreta que existen condiciones fisiológicas y ecológicas intermedias para que los ejemplares se puedan desarrollar en su habitat de manera óptima.

Procesamiento de datos del monitoreo del día 08 de setiembre del 2023

Tabla 7. *Índices biométricos del monitoreo del día 08 de setiembre del 2023*

N°	TALLA (cm)	PESO (g)	k	log (talla)	log (peso)	Peso Calculado	Kn
1	18	87	1,49	1,26	1,94	88,32	0,99
2	22	149	1,40	1,34	2,17	147,92	1,01
3	23	181	1,49	1,36	2,26	165,82	1,09
4	20	111	1,39	1,30	2,05	115,78	0,96
5	20	107	1,34	1,30	2,03	115,78	0,92
6	22	146	1,37	1,34	2,16	147,92	0,99
7	19	109	1,59	1,28	2,04	101,48	1,07
8	19	100	1,46	1,28	2,00	101,48	0,99
9	22	144	1,35	1,34	2,16	147,92	0,97

10	19	100	1,46	1,28	2,00	101,48	0,99
11	17	69	1,40	1,23	1,84	76,25	0,90
12	18	85	1,46	1,26	1,93	88,32	0,96
13	19	100	1,46	1,28	2,00	101,48	0,99
14	21	149	1,61	1,32	2,17	131,25	1,14
15	23	167	1,37	1,36	2,22	165,82	1,01
16	24	184	1,33	1,38	2,26	184,99	0,99
17	23	167	1,37	1,36	2,22	165,82	1,01
18	16	78	1,90	1,20	1,89	65,25	1,20
19	20	104	1,30	1,30	2,02	115,78	0,90
20	20	117	1,46	1,30	2,07	115,78	1,01
21	23	177	1,45	1,36	2,25	165,82	1,07
22	20	103	1,29	1,30	2,01	115,78	0,89
23	21	118	1,27	1,32	2,07	131,25	0,90
24	19	96	1,40	1,28	1,98	101,48	0,95
25	21	130	1,40	1,32	2,11	131,25	0,99
26	18	79	1,35	1,26	1,90	88,32	0,89
27	16	63	1,54	1,20	1,80	65,25	0,97
28	16	67	1,64	1,20	1,83	65,25	1,03
29	22	140	1,31	1,34	2,15	147,92	0,95
30	20	104	1,30	1,30	2,02	115,78	0,90
31	18	82	1,41	1,26	1,91	88,32	0,93
32	15	66	1,96	1,18	1,82	55,28	1,19
33	20	121	1,51	1,30	2,08	115,78	1,05
34	18	75	1,29	1,26	1,88	88,32	0,85
35	18	92	1,58	1,26	1,96	88,32	1,04
36	18	85	1,46	1,26	1,93	88,32	0,96
37	24	200	1,45	1,38	2,30	184,99	1,08
38	23	170	1,40	1,36	2,23	165,82	1,03
39	20	110	1,38	1,30	2,04	115,78	0,95
Media (\bar{x})	19,87	116,21	1,45	1,30	2,04	117,02	0,99
Desv_Estand (S)	2,35	37,39	0,15	0,05	0,14	34,82	0,08
Coef_Variab (CV)	0,12	0,32	0,10	0,04	0,07	0,30	0,08

Se observa en la tabla 7, al detalle todos los índices biométricos de cada una de las especies monitoreadas, así mismo con sus respectivas medias y desviaciones estándar.

Para poder hallar la relación de longitud de talla y peso, así mismo el factor de condición relativo (Kn) es necesario encontrar a y b, siendo necesario conocer la ecuación de la recta de la gráfica de dispersión, es por ello que se realiza correlación, empleando Rho de Spearman, ya que los valores no siguen una distribución normal, planteando la siguiente hipótesis:

H₀: No existe una relación significativa entre el logaritmo de peso y el logaritmo de talla de la *lorna Callaus deliciosa*, de Puerto Supe monitoreado el día 08 de setiembre del 2023

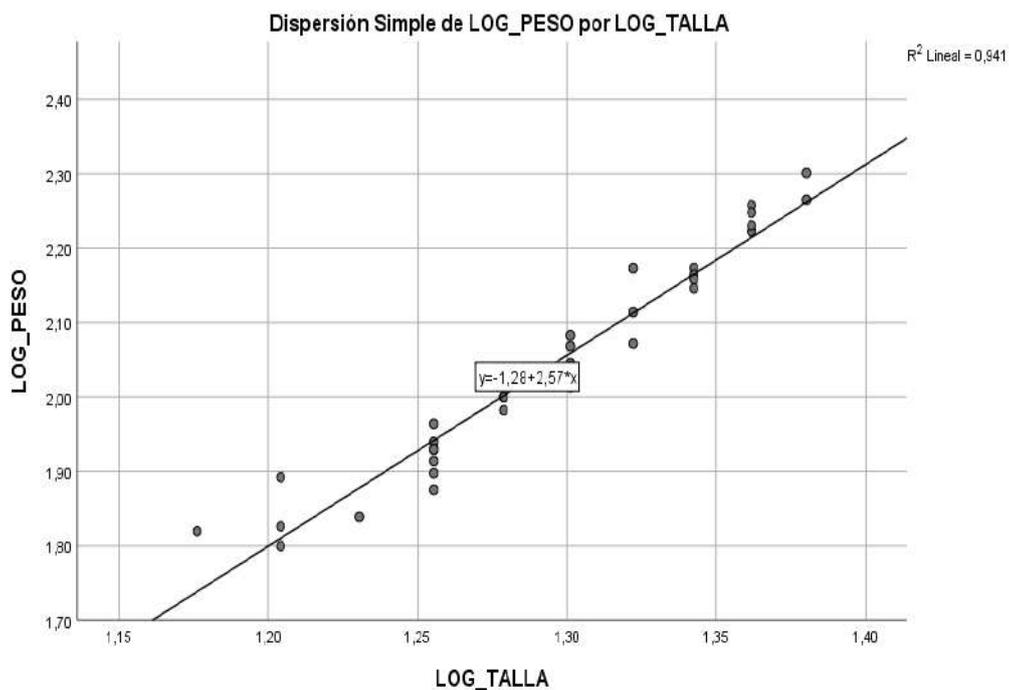
H₁: Si existe una relación significativa entre el logaritmo de peso y el logaritmo de talla de la *lorna Callaus deliciosa*, de Puerto Supe monitoreado el día 08 de setiembre del 2023

Tabla 8. Correlación del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 08 de setiembre del 2023

Correlaciones			LOG_PESO	LOG_TALLA
Rho de Spearman	LOG_PESO	Coficiente de correlación	de 1,000	,979**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	39	39
	LOG_TALLA	Coficiente de correlación	de ,979**	1,000
	A	Sig. (bilateral)	,000	.
		N	39	39

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Figura 3. Grafica de dispersión del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 08 de setiembre del 2023



Interpretación: Al realizar el procesamiento estadístico se observa que el valor de $R=0,979$ siendo este mayor que 0,70, lo que indica que tiene una asociación positiva y fuerte, así mismo la correlación es significativa ($\text{sig}=0,000<0,01$) lo cual nos permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna.

Tabla 9. Resumen de índices biométricos del monitoreo del día 08 de setiembre del 2023

Índices Biométricos	Peso (g)	Talla (cm)
Media (\bar{x})	116,21	19,87
Desv_Estand (S)	37,39	2,35
Coef_Variab (CV)	0,32	0,12
k	1,45	$\pm 0,15$
a	0,05	
b	2,57	
kn	0,99	$\pm 0,08$
R.(log)	,979**	

Nota. Elaboración propia..

Los índices biométricos de un muestreo en 39 ejemplares de *lorna Callaus deliciosa*, Puerto Supe, nos dio los siguientes valores: el promedio del factor de condición de Fulton es mayor que 1, indica condición corporal favorable ($K=1,45 \pm 0,15$), relación peso/longitud “b”, se procedió a transformar los datos de campo de peso y longitud, transformándolos a $\text{Log}(\text{peso})$ y $\text{Log}(\text{longitud})$, quedando la ecuación de regresión lineal entre el peso y la longitud ($\log W = a + b \cdot \log L$). Para poder observar los resultados es necesario observar el valor de la pendiente de la recta, que se puede apreciar en la gráfica de dispersión del monitoreo dando como resultado 2,57 ($b < 3$), se observa que (b cercano a 3) ($2,5 > b < 3,5$), los ejemplares tienen crecimiento isométrico.

El promedio del Factor de condición relativo ($Kn=0,99 \pm 0,08$) es menor que 1, lo cual se interpreta que existen condiciones fisiológicas y ecológicas intermedias para que los ejemplares se puedan desarrollar en su habitat de manera óptima.

Procesamiento de datos del monitoreo del día 09 de setiembre del 2023

Tabla 10. *Índices biométricos del monitoreo del día 09 de setiembre del 2023*

N°	TALLA (cm)	PESO (g)	k	log (talla)	log (peso)	Peso Calculado	Kn
1	22	133	1,25	1,34	2,12	135,89	0,98
2	24	163	1,18	1,38	2,21	169,64	0,96
3	19	95	1,39	1,28	1,98	93,50	1,02
4	22	125	1,17	1,34	2,10	135,89	0,92
5	20	104	1,30	1,30	2,02	106,57	0,98
6	22	127	1,19	1,34	2,10	135,89	0,93
7	25	182	1,16	1,40	2,26	188,26	0,97
8	22	123	1,16	1,34	2,09	135,89	0,91
9	22	129	1,21	1,34	2,11	135,89	0,95
10	22	123	1,16	1,34	2,09	135,89	0,91
11	21	119	1,28	1,32	2,08	120,69	0,99
12	22	130	1,22	1,34	2,11	135,89	0,96
13	21	116	1,25	1,32	2,06	120,69	0,96
14	20	100	1,25	1,30	2,00	106,57	0,94
15	18	87	1,49	1,26	1,94	81,46	1,07
16	24	168	1,22	1,38	2,23	169,64	0,99
17	21	112	1,21	1,32	2,05	120,69	0,93
18	21	124	1,34	1,32	2,09	120,69	1,03
19	26	222	1,26	1,41	2,35	208,06	1,07
20	21	115	1,24	1,32	2,06	120,69	0,95
21	21	141	1,52	1,32	2,15	120,69	1,17
22	19	88	1,28	1,28	1,94	93,50	0,94
23	21	134	1,45	1,32	2,13	120,69	1,11
24	20	91	1,14	1,30	1,96	106,57	0,85
25	18	86	1,47	1,26	1,93	81,46	1,06
26	19	90	1,31	1,28	1,95	93,50	0,96
27	23	165	1,36	1,36	2,22	152,20	1,08
28	22	156	1,47	1,34	2,19	135,89	1,15
29	22	142	1,33	1,34	2,15	135,89	1,04
30	21	137	1,48	1,32	2,14	120,69	1,14
31	20	116	1,45	1,30	2,06	106,57	1,09
32	21	114	1,23	1,32	2,06	120,69	0,94
33	21	122	1,32	1,32	2,09	120,69	1,01
34	22	151	1,42	1,34	2,18	135,89	1,11
35	21	119	1,28	1,32	2,08	120,69	0,99
36	20	94	1,18	1,30	1,97	106,57	0,88
37	23	141	1,16	1,36	2,15	152,20	0,93
38	20	113	1,41	1,30	2,05	106,57	1,06
39	19	91	1,33	1,28	1,96	93,50	0,97
Media (\bar{x})	21,23	125,33	1,30	1,33	2,09	125,71	1,00

Desv_Estand (S)	1,74	28,97	0,11	0,04	0,10	26,92	0,08
Coef_Variab (CV)	0,08	0,23	0,09	0,03	0,05	0,21	0,08

Nota. Elaboración propia..

Se observa en la tabla 10, al detalle todos los índices biométricos de cada una de las especies monitoreadas, así mismo con sus respectivas medias y desviaciones estándar.

Para poder hallar la relación de longitud de talla y peso, así mismo el factor de condición relativo (Kn) es necesario encontrar a y b, siendo necesario conocer la ecuación de la recta de la gráfica de dispersión, es por ello que se realiza correlación, empleando Rho de Spearman, ya que los valores no siguen una distribución normal, planteando la siguiente hipótesis:

H₀: No existe una relación significativa entre el logaritmo de peso y el logaritmo de talla de la *lorna Callaus deliciosa*, de Puerto Supe monitoreado el día 09 de setiembre del 2023

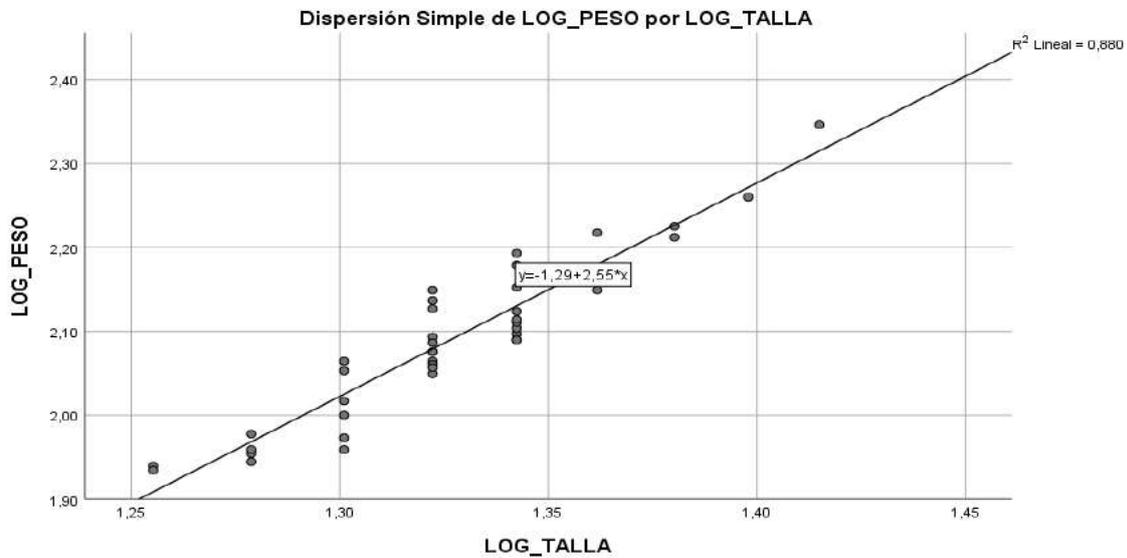
H₁: Si existe una relación significativa entre el logaritmo de peso y el logaritmo de talla de la *lorna Callaus deliciosa*, de Puerto Supe monitoreado el día 09 de setiembre del 2023.

Tabla 11. Correlación del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 09 de setiembre del 2023

Correlaciones			LOG_PES	LOG_TAL
			O	LA
Rho de Spearman	LOG_PES	Coefficiente	de 1,000	,912**
	O	correlación		
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	39	39
	LOG_TAL	Coefficiente	de ,912**	1,000
	LA	correlación		
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	39	39

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Figura 4. Grafica de dispersión del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 09 de setiembre del 2023



Interpretación: Al realizar el procesamiento estadístico se observa que el valor de $R=0,912$ siendo este mayor que 0,70, lo que indica que tiene una asociación positiva y fuerte, así mismo la correlación es significativa ($\text{sig}=0,000 < 0,01$) lo cual nos permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna.

Tabla 12. Resumen de índices biométricos del monitoreo del día 09 de setiembre del 2023

Índices Biométricos	Peso (g)	Talla (cm)
Media (\bar{x})	125,33	21,23
Desv_Estand (S)	28,97	1,74
Coef_Variab (CV)	0,23	0,08
k	1,30	$\pm 0,11$
a	0,05	
b	2,55	
kn	1,00	$\pm 0,08$
R.(log)	,912**	

Nota. Elaboración propia..

Los índices biométricos de un muestreo en 39 ejemplares de *lorca Callaus deliciosa*, Puerto Supe, nos dio los siguientes valores: el promedio del factor de condición de Fulton es mayor que 1, indica condición corporal favorable ($K=1,30 \pm 0,11$), relación peso/longitud “b”,

se procedió a transformar los datos de campo de peso y longitud, transformándolos a Log(peso) y Log(longitud), quedando la ecuación de regresión lineal entre el peso y la longitud ($\log W = a + b \cdot \log L$). Para poder observar los resultados es necesario observar el valor de la pendiente de la recta, que se puede apreciar en la gráfica de dispersión del monitoreo dando como resultado 2,55 ($b < 3$), se observa que (b cercano a 3) ($2,5 > b < 3,5$), los ejemplares tienen crecimiento isométrico. El promedio del Factor de condición relativo ($K_n = 1 \pm 0,08$) es igual que 1, lo cual se interpreta que existen condiciones fisiológicas y ecológicas favorables para que los ejemplares se puedan desarrollar en su habitat de manera óptima.

Procesamiento de datos del monitoreo del día 11 de setiembre del 2023

Tabla 13. Índices biométricos del monitoreo del día 11 de setiembre del 2023

N°	TALLA (cm)	PESO (g)	k	log (talla)	log (peso)	Peso Calculado	K_n
1	29	312	1,28	1,46	2,49	301,01	1,04
2	26	211	1,20	1,41	2,32	220,99	0,95
3	26	193	1,10	1,41	2,29	220,99	0,87
4	25	187	1,20	1,40	2,27	197,77	0,95
5	21	112	1,21	1,32	2,05	120,75	0,93
6	28	333	1,52	1,45	2,52	272,56	1,22
7	21	122	1,32	1,32	2,09	120,75	1,01
8	23	177	1,45	1,36	2,25	156,20	1,13
9	25	212	1,36	1,40	2,33	197,77	1,07
10	19	89	1,30	1,28	1,95	90,96	0,98
11	21	128	1,38	1,32	2,11	120,75	1,06
12	26	212	1,21	1,41	2,33	220,99	0,96
13	23	141	1,16	1,36	2,15	156,20	0,90
14	20	95	1,19	1,30	1,98	105,18	0,90
15	22	131	1,23	1,34	2,12	137,74	0,95
16	21	115	1,24	1,32	2,06	120,75	0,95
17	18	81	1,39	1,26	1,91	78,06	1,04
18	22	144	1,35	1,34	2,16	137,74	1,05
19	21	124	1,34	1,32	2,09	120,75	1,03
20	21	125	1,35	1,32	2,10	120,75	1,04
21	22	154	1,45	1,34	2,19	137,74	1,12
22	24	160	1,16	1,38	2,20	176,20	0,91
23	23	125	1,03	1,36	2,10	156,20	0,80
24	21	120	1,30	1,32	2,08	120,75	0,99
25	21	120	1,30	1,32	2,08	120,75	0,99

26	30	311	1,15	1,48	2,49	331,32	0,94
27	32	470	1,43	1,51	2,67	397,72	1,18
28	21	124	1,34	1,32	2,09	120,75	1,03
29	21	118	1,27	1,32	2,07	120,75	0,98
30	23	141	1,16	1,36	2,15	156,20	0,90
31	24	160	1,16	1,38	2,20	176,20	0,91
32	21	112	1,21	1,32	2,05	120,75	0,93
33	19	88	1,28	1,28	1,94	90,96	0,97
34	19	95	1,39	1,28	1,98	90,96	1,04
35	21	122	1,32	1,32	2,09	120,75	1,01
36	46	1042	1,07	1,66	3,02	1110,72	0,94
37	26	191	1,09	1,41	2,28	220,99	0,86
38	26	210	1,19	1,41	2,32	220,99	0,95
39	25	188	1,20	1,40	2,27	197,77	0,95
Media (\bar{x})	23,67	187,05	1,26	1,37	2,20	189,93	0,99
Desv_Estand (S)	4,85	160,84	0,11	0,08	0,22	166,61	0,09
Coef_Variab (CV)	0,21	0,86	0,09	0,06	0,10	0,88	0,09

Nota. Elaboración propia..

Se observa en la tabla 13, al detalle todos los índices biométricos de cada una de las especies monitoreadas, así mismo con sus respectivas medias y desviaciones estándar.

Para poder hallar la relación de longitud de talla y peso, así mismo el factor de condición relativo (Kn) es necesario encontrar a y b, siendo necesario conocer la ecuación de la recta de la gráfica de dispersión, es por ello que se realiza correlación, empleando Rho de Spearman, ya que los valores no siguen una distribución normal, planteando la siguiente hipótesis:

H₀: No existe una relación significativa entre el logaritmo de peso y el logaritmo de talla de la *lorna Callaus deliciosa*, de Puerto Supe monitoreado el día 11 de setiembre del 2023

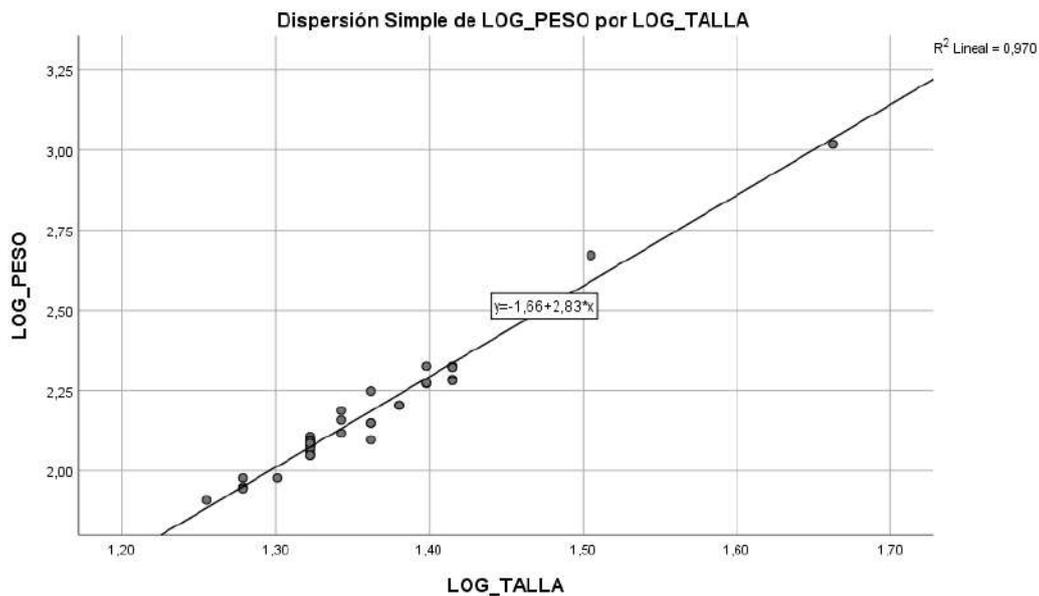
H₁: Si existe una relación significativa entre el logaritmo de peso y el logaritmo de talla de la *lorna Callaus deliciosa*, de Puerto Supe monitoreado el día 11 de setiembre del 2023

Tabla 14. Correlación del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 09 de setiembre del 2023

Correlaciones			LOG_PESO	LOG_TALLA
Rho de Spearman	LOG_PESO	Coefficiente de correlación	de 1,000	,969**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	39	39
	LOG_TALLA	Coefficiente de correlación	de ,969**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	39	39

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Figura 5. Grafica de dispersión del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 11 de setiembre del 2023



Interpretación: Al realizar el procesamiento estadístico se observa que el valor de $R=0,969$ siendo este mayor que 0,70, lo que indica que tiene una asociación positiva y fuerte, así mismo la correlación es significativa ($\text{sig}=0,000 < 0,01$) lo cual nos permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna.

Tabla 15.

Resumen de índices biométricos del monitoreo del día 11 de setiembre del 2023

Índices Biométricos	Peso (g)	Talla (cm)
Media (\bar{x})	187,05	23,67
Desv_Estand (S)	160,84	4,85
Coef_Variab (CV)	0,86	0,21
k	1,26	$\pm 0,11$
a	0,02	
b	2,83	
kn	0,99	$\pm 0,09$
R.(log)	,969**	

Nota. Elaboración propia..

Los índices biométricos de un muestreo en 39 ejemplares de *lorna Callaus deliciosa*, Puerto Supe, nos dio los siguientes valores: el promedio del factor de condición de Fulton es mayor que 1, indica condición corporal favorable ($K=1,26 \pm 0,11$), relación peso/longitud “b”, se procedió a transformar los datos de campo de peso y longitud, transformándolos a Log(peso) y Log(longitud), quedando la ecuación de regresión lineal entre el peso y la longitud ($\log W = a + b \cdot \log L$). Para poder observar los resultados es necesario observar el valor de la pendiente de la recta, que se puede apreciar en la gráfica de dispersión del monitoreo dando como resultado 2,83 ($b < 3$), se observa que (b cercano a 3) ($2,5 > b < 3,5$), los ejemplares tienen crecimiento isométrico. El promedio del Factor de condición relativo ($Kn = 0,99 \pm 0,08$) es cercano a 1, lo cual se interpreta que existen condiciones fisiológicas y ecológicas intermedias para que los ejemplares se puedan desarrollar en su hábitat de manera óptima.

Procesamiento de datos del monitoreo del día 12 de setiembre del 2023

Tabla 16. *Índices biométricos del monitoreo del día 12 de setiembre del 2023*

N°	TALLA (cm)	PESO (g)	k	log (talla)	log (peso)	Peso Calculado	Kn
1	24	180	1,30	1,38	2,26	164,55	1,09
2	24	185	1,34	1,38	2,27	164,55	1,12
3	22	124	1,16	1,34	2,09	133,43	0,93
4	20	106	1,33	1,30	2,03	106,04	1,00
5	21	116	1,25	1,32	2,06	119,27	0,97

6	18	76	1,30	1,26	1,88	82,26	0,92
7	20	100	1,25	1,30	2,00	106,04	0,94
8	20	92	1,15	1,30	1,96	106,04	0,87
9	18	93	1,59	1,26	1,97	82,26	1,13
10	20	108	1,35	1,30	2,03	106,04	1,02
11	19	97	1,41	1,28	1,99	93,71	1,04
12	21	119	1,28	1,32	2,08	119,27	1,00
13	21	129	1,39	1,32	2,11	119,27	1,08
14	21	118	1,27	1,32	2,07	119,27	0,99
15	21	115	1,24	1,32	2,06	119,27	0,96
16	22	132	1,24	1,34	2,12	133,43	0,99
17	22	127	1,19	1,34	2,10	133,43	0,95
18	22	122	1,15	1,34	2,09	133,43	0,91
19	21	117	1,26	1,32	2,07	119,27	0,98
20	21	111	1,20	1,32	2,05	119,27	0,93
21	20	113	1,41	1,30	2,05	106,04	1,07
22	20	107	1,34	1,30	2,03	106,04	1,01
23	19	100	1,46	1,28	2,00	93,71	1,07
24	21	112	1,21	1,32	2,05	119,27	0,94
25	21	115	1,24	1,32	2,06	119,27	0,96
26	22	133	1,25	1,34	2,12	133,43	1,00
27	21	115	1,24	1,32	2,06	119,27	0,96
28	21	114	1,23	1,32	2,06	119,27	0,96
29	20	116	1,45	1,30	2,06	106,04	1,09
30	21	116	1,25	1,32	2,06	119,27	0,97
31	21	112	1,21	1,32	2,05	119,27	0,94
32	20	104	1,30	1,30	2,02	106,04	0,98
33	20	96	1,20	1,30	1,98	106,04	0,91
34	22	132	1,24	1,34	2,12	133,43	0,99
35	21	122	1,32	1,32	2,09	119,27	1,02
36	21	123	1,33	1,32	2,09	119,27	1,03
37	20	107	1,34	1,30	2,03	106,04	1,01
38	20	113	1,41	1,30	2,05	106,04	1,07
Media (\bar{x})	20,76	116,24	1,29	1,32	2,06	116,77	0,99
Desv_Estand (S)	1,26	19,92	0,10	0,03	0,07	17,27	0,06
Coef_Variab (CV)	0,06	0,17	0,07	0,02	0,03	0,15	0,06

Nota. Elaboración propia..

Se observa en la tabla 16, al detalle todos los índices biométricos de cada una de las especies monitoreadas, así mismo con sus respectivas medias y desviaciones estándar.

Para poder hallar la relación de longitud de talla y peso, así mismo el factor de condición relativo (Kn) es necesario encontrar a y b, siendo necesario conocer la ecuación de la recta de

la gráfica de dispersión, es por ello que se realiza correlación, empleando Rho de Spearman, ya que los valores no siguen una distribución normal, planteando la siguiente hipótesis:

H₀: No existe una relación significativa entre el logaritmo de peso y el logaritmo de talla de la *lorna Callaus deliciosa*, de Puerto Supe monitoreado el día 12 de setiembre del 2023

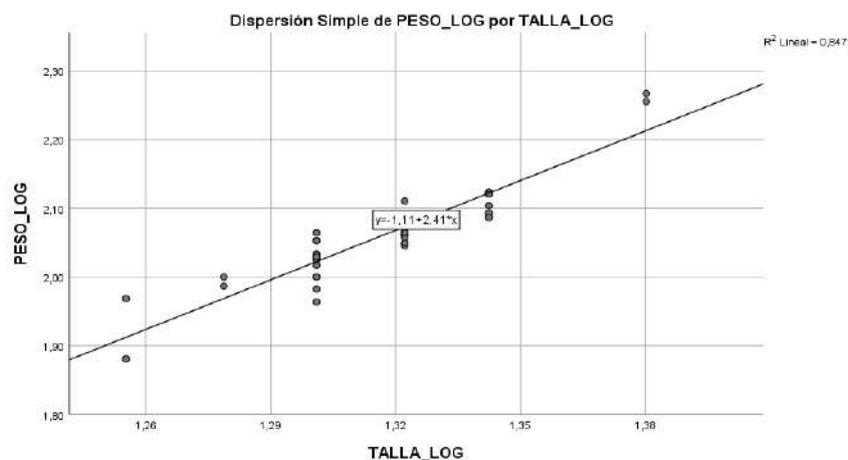
H₁: Si existe una relación significativa entre el logaritmo de peso y el logaritmo de talla de la *lorna Callaus deliciosa*, de Puerto Supe monitoreado el día 12 de setiembre del 2023

Tabla 17. Correlación del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 12 de setiembre del 2023

Correlaciones				
			PESO_LO G	TALLA_L OG
Rho de Spearman	PESO_LOG	Coefficiente de correlación	de 1,000	,894**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	38	38
	TALLA_L OG	Coefficiente correlación	de ,894**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	38	38

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Figura 6. Grafica de dispersión del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 12 de setiembre del 2023



Interpretación: Al realizar el procesamiento estadístico se observa que el valor de $R=0,894$ siendo este mayor que 0,70, lo que indica que tiene una asociación positiva y fuerte, así mismo la correlación es significativa ($\text{sig}=0,000<0,01$) lo cual nos permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna.

Tabla 18. Resumen de índices biométricos del monitoreo del día 12 de setiembre del 2023

Índices Biométricos	Peso (g)	Talla (cm)
Media (\bar{x})	116,24	20,76
Desv_Estand (S)	19,92	1,26
Coef_Variab (CV)	0,17	0,06
k	1,29	$\pm 0,10$
a	0,08	
b	2,41	
kn	0,99	$\pm 0,06$
R.(log)	,894**	

Nota. Elaboración propia..

Los índices biométricos de un muestreo en 38 ejemplares de *lorna Callaus deliciosa*, Puerto Supe, nos dio los siguientes valores: el promedio del factor de condición de Fulton es mayor que 1, indica condición corporal favorable ($K=1,29 \pm 0,10$), relación peso/longitud “b”, se procedió a transformar los datos de campo de peso y longitud, transformándolos a $\text{Log}(\text{peso})$ y $\text{Log}(\text{longitud})$, quedando la ecuación de regresión lineal entre el peso y la longitud ($\log W = a + b \cdot \log L$). Para poder observar los resultados es necesario observar el valor de la pendiente de la recta, que se puede apreciar en la gráfica de dispersión del monitoreo dando como resultado 2,41 ($b < 3$), se observa que los ejemplares tienen crecimiento alométrico. El promedio del Factor de condición relativo ($K_n = 0,99 \pm 0,06$) es cercano a 1, lo cual se interpreta que existen condiciones fisiológicas y ecológicas intermedias para que los ejemplares se puedan desarrollar en su habitat de manera óptima.

Procesamiento de datos del monitoreo del día 13 de setiembre del 2023

Tabla 19. Índices biométricos del monitoreo del día 13 de setiembre del 2023

N°	TALLA (cm)	PESO (g)	k	log (talla)	log (peso)	Peso Calculado	Kn
1	19	100	1,46	1,28	2,00	92,23	1,08
2	21	112	1,21	1,32	2,05	114,61	0,98
3	21	115	1,24	1,32	2,06	114,61	1,00
4	22	133	1,25	1,34	2,12	126,78	1,05
5	21	115	1,24	1,32	2,06	114,61	1,00
6	21	114	1,23	1,32	2,06	114,61	0,99
7	20	116	1,45	1,30	2,06	103,09	1,13
8	21	116	1,25	1,32	2,06	114,61	1,01
9	21	112	1,21	1,32	2,05	114,61	0,98
10	20	104	1,30	1,30	2,02	103,09	1,01
11	20	96	1,20	1,30	1,98	103,09	0,93
12	22	132	1,24	1,34	2,12	126,78	1,04
13	21	122	1,32	1,32	2,09	114,61	1,06
14	21	123	1,33	1,32	2,09	114,61	1,07
15	20	107	1,34	1,30	2,03	103,09	1,04
16	20	113	1,41	1,30	2,05	103,09	1,10
17	20	105	1,31	1,30	2,02	103,09	1,02
18	22	124	1,16	1,34	2,09	126,78	0,98
19	22	133	1,25	1,34	2,12	126,78	1,05
20	21	101	1,09	1,32	2,00	114,61	0,88
21	23	135	1,11	1,36	2,13	139,62	0,97
22	22	114	1,07	1,34	2,06	126,78	0,90
23	21	100	1,08	1,32	2,00	114,61	0,87
24	21	100	1,08	1,32	2,00	114,61	0,87
25	22	129	1,21	1,34	2,11	126,78	1,02
26	22	124	1,16	1,34	2,09	126,78	0,98
27	20	92	1,15	1,30	1,96	103,09	0,89
28	22	131	1,23	1,34	2,12	126,78	1,03
29	22	129	1,21	1,34	2,11	126,78	1,02
30	23	154	1,27	1,36	2,19	139,62	1,10
31	24	182	1,32	1,38	2,26	153,13	1,19
32	23	152	1,25	1,36	2,18	139,62	1,09
33	24	173	1,25	1,38	2,24	153,13	1,13
34	21	109	1,18	1,32	2,04	114,61	0,95
35	16	73	1,78	1,20	1,86	63,52	1,15
36	20	100	1,25	1,30	2,00	103,09	0,97
37	22	116	1,09	1,34	2,06	126,78	0,91
38	21	115	1,24	1,32	2,06	114,61	1,00
Media (\bar{x})	21,18	118,97	1,25	1,32	2,07	117,46	1,01
Desv_Estand (S)	1,43	21,12	0,13	0,03	0,07	16,59	0,08
Coef_Variab (CV)	0,07	0,18	0,10	0,02	0,04	0,14	0,08

Nota. Elaboración propia..

Se observa en la tabla 19, al detalle todos los índices biométricos de cada una de las especies monitoreadas, así mismo con sus respectivas medias y desviaciones estándar.

Para poder hallar la relación de longitud de talla y peso, así mismo el factor de condición relativo (Kn) es necesario encontrar a y b, siendo necesario conocer la ecuación de la recta de la gráfica de dispersión, es por ello que se realiza correlación, empleando Rho de Spearman, ya que los valores no siguen una distribución normal, planteando la siguiente hipótesis:

H₀: No existe una relación significativa entre el logaritmo de peso y el logaritmo de talla de la *lorna Callaus deliciosa*, de Puerto Supe monitoreado el día 13 de setiembre del 2023

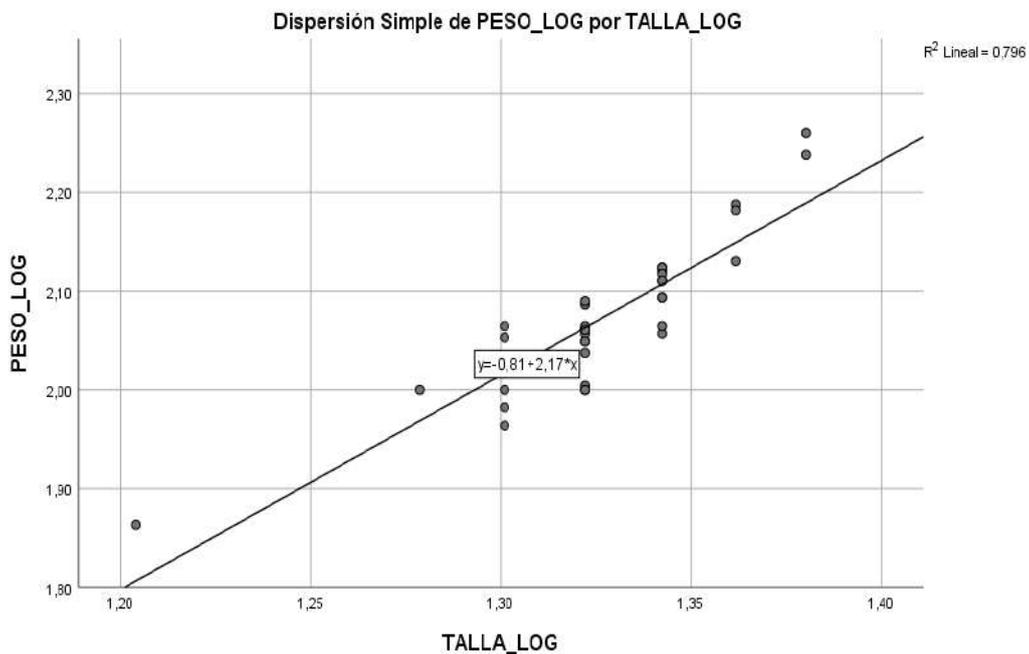
H₁: Si existe una relación significativa entre el logaritmo de peso y el logaritmo de talla de la *lorna Callaus deliciosa*, de Puerto Supe monitoreado el día 13 de setiembre del 2023

Tabla 20. Correlación del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 13 de setiembre del 2023

Correlaciones				
			PESO_LOG	TALLA_LOG
Rho de Spearman	PESO_LOG	Coefficiente correlación	de 1,000	,867**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	38	38
	TALLA_LOG	Coefficiente correlación	de ,867**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	38	38

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Figura 7. Grafica de dispersión del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 13 de setiembre del 2023



Interpretación: Al realizar el procesamiento estadístico se observa que el valor de $R=0,867$ siendo este mayor que 0,70, lo que indica que tiene una asociación positiva y fuerte, así mismo la correlación es significativa ($\text{sig}=0,000 < 0,01$) lo cual nos permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna.

Tabla 21. Resumen de índices biométricos del monitoreo del día 13 de setiembre del 2023

Índices Biométricos	Peso (g)	Talla (cm)
Media (\bar{x})	118,97	21,18
Desv_Estand (S)	21,12	1,43
Coef_Variab (CV)	0,18	0,07
k	1,25	$\pm 0,13$
a	0,15	
b	2,17	
kn	1,01	$\pm 0,08$
R.(log)	,867**	

Nota. Elaboración propia.

Los índices biométricos de un muestreo en 38 ejemplares de *lorna Callaus deliciosa*, Puerto Supe, nos dio los siguientes valores: el promedio del factor de condición de Fulton es mayor que 1, indica condición corporal favorable ($K=1,25 \pm 0,13$), relación peso/longitud “b”, se procedió a transformar los datos de campo de peso y longitud, transformándolos a Log(peso) y Log(longitud), quedando la ecuación de regresión lineal entre el peso y la longitud ($\log W = a + b \cdot \log L$). Para poder observar los resultados es necesario observar el valor de la pendiente de la recta, que se puede apreciar en la gráfica de dispersión del monitoreo dando como resultado 2,17 ($b < 3$), se observa que los ejemplares tienen crecimiento alométrico. El promedio del Factor de condición relativo ($K_n = 1,01 \pm 0,08$) es cercano a 1, lo cual se interpreta que existen condiciones fisiológicas y ecológicas adecuadas para que los ejemplares se puedan desarrollar en su habitat de manera óptima.

Procesamiento de datos del monitoreo del día 14 de setiembre del 2023

Tabla 22. Índices biométricos del monitoreo del día 14 de setiembre del 2023

N°	TALLA (cm)	PESO (g)	k	log (talla)	log (peso)	Peso Calculado	Kn
1	19	89	1,30	1,28	1,95	90,69	0,98
2	19	84	1,22	1,28	1,92	90,69	0,93
3	22	127	1,19	1,34	2,10	132,96	0,96
4	20	91	1,14	1,30	1,96	103,68	0,88
5	19	89	1,30	1,28	1,95	90,69	0,98
6	19	84	1,22	1,28	1,92	90,69	0,93
7	19	84	1,22	1,28	1,92	90,69	0,93
8	21	124	1,34	1,32	2,09	117,76	1,05
9	21	109	1,18	1,32	2,04	117,76	0,93
10	20	105	1,31	1,30	2,02	103,68	1,01
11	22	124	1,16	1,34	2,09	132,96	0,93
12	22	133	1,25	1,34	2,12	132,96	1,00
13	18	81	1,39	1,26	1,91	78,75	1,03
14	18	82	1,41	1,26	1,91	78,75	1,04
15	19	94	1,37	1,28	1,97	90,69	1,04
16	18	77	1,32	1,26	1,89	78,75	0,98
17	19	80	1,17	1,28	1,90	90,69	0,88
18	18	81	1,39	1,26	1,91	78,75	1,03
19	19	83	1,21	1,28	1,92	90,69	0,92
20	19	86	1,25	1,28	1,93	90,69	0,95

21	18	86	1,47	1,26	1,93	78,75	1,09
22	20	112	1,40	1,30	2,05	103,68	1,08
23	20	115	1,44	1,30	2,06	103,68	1,11
24	18	76	1,30	1,26	1,88	78,75	0,97
25	20	98	1,23	1,30	1,99	103,68	0,95
26	21	135	1,46	1,32	2,13	117,76	1,15
27	22	132	1,24	1,34	2,12	132,96	0,99
28	20	105	1,31	1,30	2,02	103,68	1,01
29	18	82	1,41	1,26	1,91	78,75	1,04
30	19	85	1,24	1,28	1,93	90,69	0,94
31	19	88	1,28	1,28	1,94	90,69	0,97
32	18	86	1,47	1,26	1,93	78,75	1,09
33	20	115	1,44	1,30	2,06	103,68	1,11
34	20	116	1,45	1,30	2,06	103,68	1,12
35	18	78	1,34	1,26	1,89	78,75	0,99
36	20	100	1,25	1,30	2,00	103,68	0,96
37	20	98	1,23	1,30	1,99	103,68	0,95
38	21	130	1,40	1,32	2,11	117,76	1,10
Media (\bar{x})	19,55	98,53	1,31	1,29	1,99	98,58	1,00
Desv_Estand (S)	1,27	18,57	0,10	0,03	0,08	16,99	0,07
Coef_Variab (CV)	0,06	0,19	0,07	0,02	0,04	0,17	0,07

Nota. Elaboración propia..

Se observa en la tabla 22, al detalle todos los índices biométricos de cada una de las especies monitoreadas, así mismo con sus respectivas medias y desviaciones estándar.

Para poder hallar la relación de longitud de talla y peso, así mismo el factor de condición relativo (Kn) es necesario encontrar a y b, siendo necesario conocer la ecuación de la recta de la gráfica de dispersión, es por ello que se realiza correlación, empleando Rho de Spearman, ya que los valores no siguen una distribución normal, planteando la siguiente hipótesis:

H₀: No existe una relación significativa entre el logaritmo de peso y el logaritmo de talla de la *lorna Callaus deliciosa*, de Puerto Supe monitoreado el día 14 de setiembre del 2023

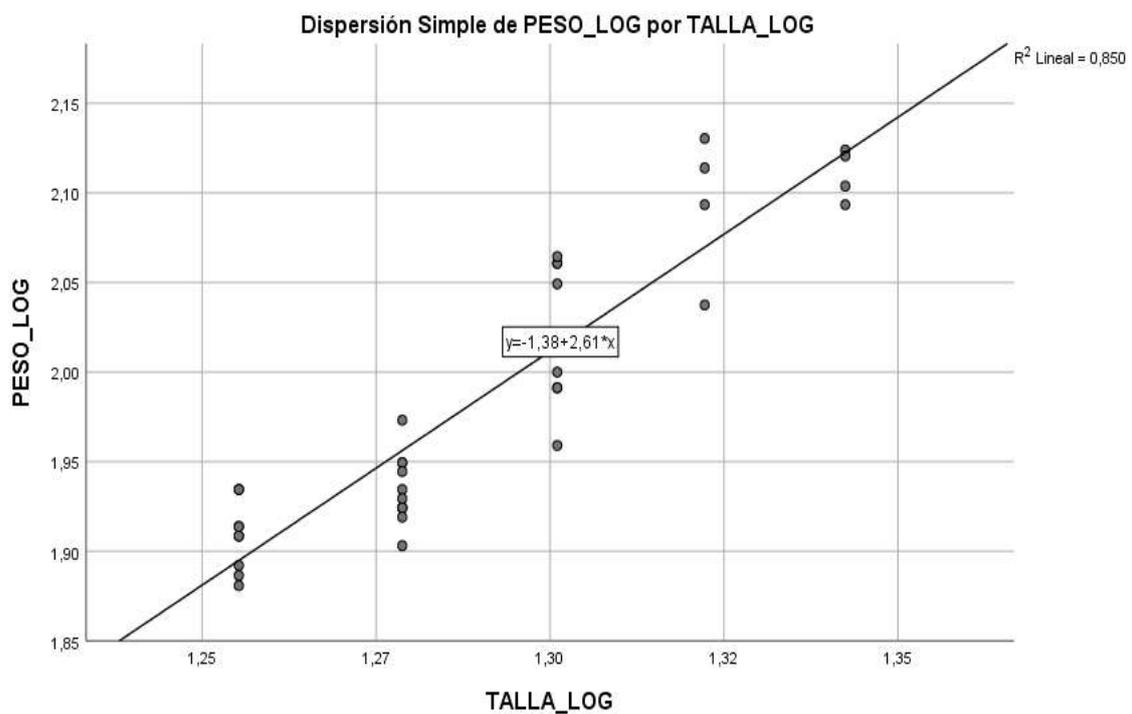
H₁: Si existe una relación significativa entre el logaritmo de peso y el logaritmo de talla de la *lorna Callaus deliciosa*, de Puerto Supe monitoreado el día 14 de setiembre del 2023

Tabla 23. Correlación del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 14 de setiembre del 2023

Correlaciones		PESO_LO G	TALLA_L OG
Rho de Spearman	PESO_LOG	de 1,000	,919**
	Coeficiente correlación	.	,000
	Sig. (bilateral)	38	38
TALLA_L OG	Coeficiente correlación	de ,919**	1,000
	Sig. (bilateral)	,000	.
	N	38	38

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Figura 8. Grafica de dispersión del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 14 de setiembre del 2023



Interpretación: Al realizar el procesamiento estadístico se observa que el valor de $R=0,919$ siendo este mayor que 0,70, lo que indica que tiene una asociación positiva y fuerte,

así mismo la correlación es significativa ($\text{sig}=0,000<0,01$) lo cual nos permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna.

Tabla 24. Resumen de índices biométricos del monitoreo del día 14 de setiembre del 2023

Índices Biométricos	Peso (g)	Talla (cm)
Media (\bar{x})	98,53	19.55
Desv_Estand (S)	18,57	1.27
Coef_Variab (CV)	0,19	0.06
k	1,31	± 0.10
a	0,04	
b	2,61	
kn	1,00	± 0.07
R.(log)	,919**	

Nota. Elaboración propia..

Los índices biométricos de un muestreo en 38 ejemplares de *lorna Callaus deliciosa*, Puerto Supe, nos dio los siguientes valores: el promedio del factor de condición de Fulton es mayor que 1, indica condición corporal favorable ($K=1,31 \pm 0,10$), relación peso/longitud “b”, se procedió a transformar los datos de campo de peso y longitud, transformándolos a Log(peso) y Log(longitud), quedando la ecuación de regresión lineal entre el peso y la longitud ($\log W = a + b \cdot \log L$). Para poder observar los resultados es necesario observar el valor de la pendiente de la recta, que se puede apreciar en la gráfica de dispersión del monitoreo dando como resultado 2,61 ($b < 3$), se observa que los ejemplares tienen crecimiento isométrico. El promedio del Factor de condición relativo ($Kn = 1,00 \pm 0,07$) es igual a 1, lo cual se interpreta que existen condiciones fisiológicas y ecológicas adecuadas para que los ejemplares se puedan desarrollar en su habitat de manera óptima.

Procesamiento de datos del monitoreo del día 16 de setiembre del 2023

Tabla 25. Índices biométricos del monitoreo del día 16 de setiembre del 2023

Nº	TALLA (cm)	PESO (g)	k	log (talla)	log (peso)	Peso Calculado	Kn
1	23	162	1,33	1,36	2,21	160,86	1,01
2	20	114	1,43	1,30	2,06	108,62	1,05
3	24	185	1,34	1,38	2,27	181,30	1,02

4	25	200	1,28	1,40	2,30	203,33	0,98
5	22	144	1,35	1,34	2,16	141,97	1,01
6	21	133	1,44	1,32	2,12	124,58	1,07
7	22	153	1,44	1,34	2,18	141,97	1,08
8	20	114	1,43	1,30	2,06	108,62	1,05
9	22	136	1,28	1,34	2,13	141,97	0,96
10	20	106	1,33	1,30	2,03	108,62	0,98
11	21	133	1,44	1,32	2,12	124,58	1,07
12	22	143	1,34	1,34	2,16	141,97	1,01
13	20	107	1,34	1,30	2,03	108,62	0,99
14	21	114	1,23	1,32	2,06	124,58	0,92
15	19	90	1,31	1,28	1,95	94,04	0,96
16	22	146	1,37	1,34	2,16	141,97	1,03
17	21	122	1,32	1,32	2,09	124,58	0,98
18	23	178	1,46	1,36	2,25	160,86	1,11
19	22	128	1,20	1,34	2,11	141,97	0,90
20	23	160	1,32	1,36	2,20	160,86	0,99
21	19	100	1,46	1,28	2,00	94,04	1,06
22	20	112	1,40	1,30	2,05	108,62	1,03
23	19	97	1,41	1,28	1,99	94,04	1,03
24	23	158	1,30	1,36	2,20	160,86	0,98
25	27	243	1,23	1,43	2,39	252,42	0,96
26	21	130	1,40	1,32	2,11	124,58	1,04
27	19	81	1,18	1,28	1,91	94,04	0,86
28	23	157	1,29	1,36	2,20	160,86	0,98
29	24	175	1,27	1,38	2,24	181,30	0,97
30	23	164	1,35	1,36	2,21	160,86	1,02
31	21	123	1,33	1,32	2,09	124,58	0,99
32	22	144	1,35	1,34	2,16	141,97	1,01
33	21	107	1,16	1,32	2,03	124,58	0,86
34	20	109	1,36	1,30	2,04	108,62	1,00
35	19	99	1,44	1,28	2,00	94,04	1,05
36	21	127	1,37	1,32	2,10	124,58	1,02
37	19	90	1,31	1,28	1,95	94,04	0,96
38	20	108	1,35	1,30	2,03	108,62	0,99
Media (\bar{x})	21,42	134,00	1,34	1,33	2,11	134,17	1,00
Desv_Estand (S)	1,84	33,99	0,08	0,04	0,11	34,04	0,05
Coef_Variab (CV)	0,09	0,25	0,06	0,03	0,05	0,25	0,05

Nota. Elaboración propia..

Se observa en la tabla 25, al detalle todos los índices biométricos de cada una de las especies monitoreadas, así mismo con sus respectivas medias y desviaciones estándar.

Para poder hallar la relación de longitud de talla y peso, así mismo el factor de condición relativo (Kn) es necesario encontrar a y b, siendo necesario conocer la ecuación de la recta de la gráfica de dispersión, es por ello que se realiza correlación, empleando Rho de Spearman, ya que los valores no siguen una distribución normal, planteando la siguiente hipótesis:

H₀: No existe una relación significativa entre el logaritmo de peso y el logaritmo de talla de la *lorca Callaus deliciosa*, de Puerto Supe monitoreado el día 16 de setiembre del 2023

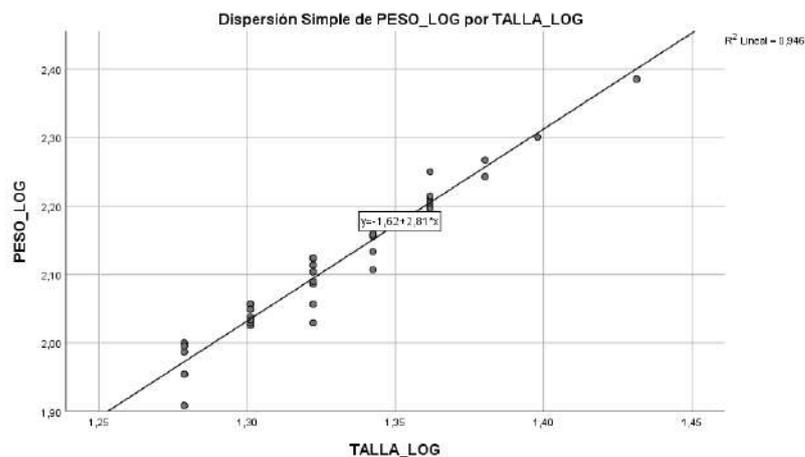
H₁: Si existe una relación significativa entre el logaritmo de peso y el logaritmo de talla de la *lorca Callaus deliciosa*, de Puerto Supe monitoreado el día 16 de setiembre del 2023

Tabla 26. Correlación del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 16 de setiembre del 2023

Correlaciones			PESO_LO G	TALLA_L OG
Rho de Spearman	PESO_LOG	Coefficiente de correlación	de 1,000	,969**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	38	38
TALLA_L OG	TALLA_L	Coefficiente de correlación	de ,969**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	38	38

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Figura 9. Grafica de dispersión del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 16 de setiembre del 2023



Interpretación: Al realizar el procesamiento estadístico se observa que el valor de $R=0,969$ siendo este mayor que 0,70, lo que indica que tiene una asociación positiva y fuerte, así mismo la correlación es significativa ($\text{sig}=0,000<0,01$) lo cual nos permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna.

Tabla 27. Resumen de índices biométricos del monitoreo del día 16 de setiembre del 2023

Índices Biométricos	Peso (g)	Talla (cm)
Media (\bar{x})	134,00	21,42
Desv_Estand (S)	33,99	1,84
Coef_Variab (CV)	0,25	0,09
k	1,34	$\pm 0,08$
a	0,02	
b	2,81	
kn	1,00	$\pm 0,05$
R.(log)	,969**	

Nota. Elaboración propia..

Los índices biométricos de un muestreo en 38 ejemplares de *lorna Callaus deliciosa*, Puerto Supe, nos dio los siguientes valores: el promedio del factor de condición de Fulton es mayor que 1, indica condición corporal favorable ($K=1,34 \pm 0,08$), relación peso/longitud “b”, se procedió a transformar los datos de campo de peso y longitud, transformándolos a $\text{Log}(\text{peso})$ y $\text{Log}(\text{longitud})$, quedando la ecuación de regresión lineal entre el peso y la longitud ($\log W = a + b \cdot \log L$). Para poder observar los resultados es necesario observar el valor de la pendiente de la recta, que se puede apreciar en la gráfica de dispersión del monitoreo dando como resultado 2,81 ($b < 3$), se observa que los ejemplares tienen crecimiento isométrico. El promedio del Factor de condición relativo ($K_n = 1,00 \pm 0,05$) es igual a 1, lo cual se interpreta que existen condiciones fisiológicas y ecológicas adecuadas para que los ejemplares se puedan desarrollar en su habitat de manera óptima.

Procesamiento de datos del monitoreo del día 17 de setiembre del 2023

Tabla 28. Índices biométricos del monitoreo del día 17 de setiembre del 2023

N°	TALLA (cm)	PESO (g)	k	log (talla)	log (peso)	Peso Calculado	Kn
1	19	89	1,30	1,28	1,95	93,71	0,95
2	19	84	1,22	1,28	1,92	93,71	0,90
3	22	127	1,19	1,34	2,10	133,43	0,95
4	20	91	1,14	1,30	1,96	106,04	0,86
5	19	89	1,30	1,28	1,95	93,71	0,95
6	19	84	1,22	1,28	1,92	93,71	0,90
7	19	84	1,22	1,28	1,92	93,71	0,90
8	21	124	1,34	1,32	2,09	119,27	1,04
9	21	109	1,18	1,32	2,04	119,27	0,91
10	20	105	1,31	1,30	2,02	106,04	0,99
11	22	124	1,16	1,34	2,09	133,43	0,93
12	22	133	1,25	1,34	2,12	133,43	1,00
13	18	81	1,39	1,26	1,91	82,26	0,98
14	18	82	1,41	1,26	1,91	82,26	1,00
15	19	94	1,37	1,28	1,97	93,71	1,00
16	18	77	1,32	1,26	1,89	82,26	0,94
17	19	80	1,17	1,28	1,90	93,71	0,85
18	18	81	1,39	1,26	1,91	82,26	0,98
19	19	83	1,21	1,28	1,92	93,71	0,89
20	19	86	1,25	1,28	1,93	93,71	0,92
21	20	115	1,44	1,30	2,06	106,04	1,08
22	19	105	1,53	1,28	2,02	93,71	1,12
23	18	88	1,51	1,26	1,94	82,26	1,07
24	19	98	1,43	1,28	1,99	93,71	1,05
25	22	145	1,36	1,34	2,16	133,43	1,09
26	19	92	1,34	1,28	1,96	93,71	0,98
27	18	84	1,44	1,26	1,92	82,26	1,02
28	20	114	1,43	1,30	2,06	106,04	1,08
29	17	94	1,91	1,23	1,97	71,68	1,31
30	19	98	1,43	1,28	1,99	93,71	1,05
31	19	92	1,34	1,28	1,96	93,71	0,98
32	20	108	1,35	1,30	2,03	106,04	1,02
33	22	164	1,54	1,34	2,21	133,43	1,23
34	22	133	1,25	1,34	2,12	133,43	1,00
35	20	103	1,29	1,30	2,01	106,04	0,97
36	20	96	1,20	1,30	1,98	106,04	0,91
37	19	93	1,36	1,28	1,97	93,71	0,99
38	21	129	1,39	1,32	2,11	119,27	1,08
Media (\bar{x})	19,61	101,53	1,34	1,29	2,00	101,88	1,00
Desv_Estand (S)	1,37	20,65	0,14	0,03	0,08	17,42	0,09
Coef_Variab (CV)	0,07	0,20	0,11	0,02	0,04	0,17	0,09

Nota. Elaboración propia..

Se observa en la tabla 28, al detalle todos los índices biométricos de cada una de las especies monitoreadas, así mismo con sus respectivas medias y desviaciones estándar.

Para poder hallar la relación de longitud de talla y peso, así mismo el factor de condición relativo (Kn) es necesario encontrar a y b, siendo necesario conocer la ecuación de la recta de la gráfica de dispersión, es por ello que se realiza correlación, empleando Rho de Spearman, ya que los valores no siguen una distribución normal, planteando la siguiente hipótesis:

H₀: No existe una relación significativa entre el logaritmo de peso y el logaritmo de talla de la *lorna Callaus deliciosa*, de Puerto Supe monitoreado el día 17 de setiembre del 2023

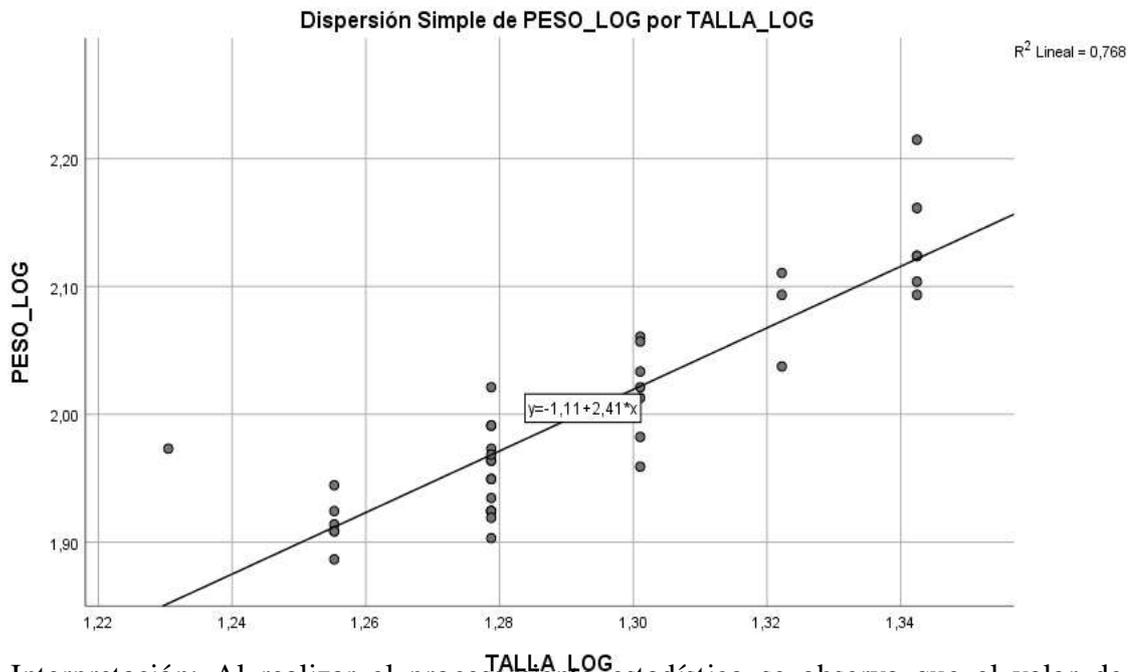
H₁: Si existe una relación significativa entre el logaritmo de peso y el logaritmo de talla de la *lorna Callaus deliciosa*, de Puerto Supe monitoreado el día 17 de setiembre del 2023

Tabla 29. Correlación del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 17 de setiembre del 2023

Correlaciones				
			PESO_LO G	TALLA_L OG
Rho de Spearman	PESO_LOG	Coefficiente correlación	de 1,000	,852**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	38	38
	TALLA_L OG	Coefficiente correlación	de ,852**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	38	38

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Figura 10. Grafica de dispersión del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 17 de setiembre del 2023



Interpretación: Al realizar el procesamiento estadístico se observa que el valor de $R=0,852$ siendo este mayor que 0,70, lo que indica que tiene una asociación positiva y fuerte, así mismo la correlación es significativa ($\text{sig}=0,000 < 0,01$) lo cual nos permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna.

Tabla 30. Resumen de índices biométricos del monitoreo del día 17 de setiembre del 2023

Índices Biométricos	Peso (g)	Talla (cm)
Media (\bar{x})	101,53	19,61
Desv_Estand (S)	20,65	1,37
Coef_Variab (CV)	0,20	0,07
k	1,34	$\pm 0,14$
a	0,08	
b	2,41	
kn	1,00	$\pm 0,09$
R.(log)	,852**	

Nota. Elaboración propia.

Los índices biométricos de un muestreo en 38 ejemplares de *lorca Callaus deliciosa*, Puerto Supe, nos dio los siguientes valores: el promedio del factor de condición de Fulton es

mayor que 1, indica condición corporal favorable ($K=1,34 \pm 0,14$), relación peso/longitud “b”, se procedió a transformar los datos de campo de peso y longitud, transformándolos a $\text{Log}(\text{peso})$ y $\text{Log}(\text{longitud})$, quedando la ecuación de regresión lineal entre el peso y la longitud ($\log W = a + b \cdot \log L$). Para poder observar los resultados es necesario observar el valor de la pendiente de la recta, que se puede apreciar en la gráfica de dispersión del monitoreo dando como resultado 2,41 ($b < 3$), se observa que los ejemplares tienen crecimiento isométrico. El promedio del Factor de condición relativo ($K_n = 1,00 \pm 0,09$) es igual a 1, lo cual se interpreta que existen condiciones fisiológicas y ecológicas adecuadas para que los ejemplares se puedan desarrollar en su habitat de manera óptima.

Procesamiento de datos del monitoreo del día 18 de setiembre del 2023

Tabla 31. Índices biométricos del monitoreo del día 18 de setiembre del 2023

N°	TALLA (cm)	PESO (g)	k	log (talla)	log (peso)	Peso Calculado	K_n
1	23	152	1,25	1,36	2,18	154,23	0,99
2	25	175	1,12	1,40	2,24	195,92	0,89
3	23	155	1,27	1,36	2,19	154,23	1,01
4	25	220	1,41	1,40	2,34	195,92	1,12
5	22	146	1,37	1,34	2,16	135,75	1,08
6	22	148	1,39	1,34	2,17	135,75	1,09
7	29	309	1,27	1,46	2,49	299,97	1,03
8	23	161	1,32	1,36	2,21	154,23	1,04
9	26	219	1,25	1,41	2,34	219,27	1,00
10	29	316	1,30	1,46	2,50	299,97	1,05
11	25	200	1,28	1,40	2,30	195,92	1,02
12	28	287	1,31	1,45	2,46	271,23	1,06
13	23	150	1,23	1,36	2,18	154,23	0,97
14	24	207	1,50	1,38	2,32	174,26	1,19
15	28	280	1,28	1,45	2,45	271,23	1,03
16	29	367	1,50	1,46	2,56	299,97	1,22
17	26	191	1,09	1,41	2,28	219,27	0,87
18	26	210	1,19	1,41	2,32	219,27	0,96
19	25	188	1,20	1,40	2,27	195,92	0,96
20	21	123	1,33	1,32	2,09	118,79	1,04
21	22	157	1,47	1,34	2,20	135,75	1,16
22	21	140	1,51	1,32	2,15	118,79	1,18
23	23	141	1,16	1,36	2,15	154,23	0,91

24	23	177	1,45	1,36	2,25	154,23	1,15
25	25	212	1,36	1,40	2,33	195,92	1,08
26	24	160	1,16	1,38	2,20	174,26	0,92
27	23	130	1,07	1,36	2,11	154,23	0,84
28	23	140	1,15	1,36	2,15	154,23	0,91
29	24	160	1,16	1,38	2,20	174,26	0,92
30	25	187	1,20	1,40	2,27	195,92	0,95
31	24	200	1,45	1,38	2,30	174,26	1,15
32	25	185	1,18	1,40	2,27	195,92	0,94
33	26	190	1,08	1,41	2,28	219,27	0,87
34	25	187	1,20	1,40	2,27	195,92	0,95
35	21	120	1,30	1,32	2,08	118,79	1,01
36	20	98	1,23	1,30	1,99	103,27	0,95
37	19	90	1,31	1,28	1,95	89,13	1,01
38	21	118	1,27	1,32	2,07	118,79	0,99
Media (\bar{x})	24,11	184,11	1,28	1,38	2,24	181,38	1,01
Desv_Estand (S)	2,48	60,82	0,12	0,04	0,13	54,13	0,10
Coef_Variab (CV)	0,10	0,33	0,10	0,03	0,06	0,30	0,09

Nota. Elaboración propia..

Se observa en la tabla 31, al detalle todos los índices biométricos de cada una de las especies monitoreadas, así mismo con sus respectivas medias y desviaciones estándar.

Para poder hallar la relación de longitud de talla y peso, así mismo el factor de condición relativo (Kn) es necesario encontrar a y b, siendo necesario conocer la ecuación de la recta de la gráfica de dispersión, es por ello que se realiza correlación, empleando Rho de Spearman, ya que los valores no siguen una distribución normal, planteando la siguiente hipótesis:

H₀: No existe una relación significativa entre el logaritmo de peso y el logaritmo de talla de la *lorna Callaus deliciosa*, de Puerto Supe monitoreado el día 18 de setiembre del 2023

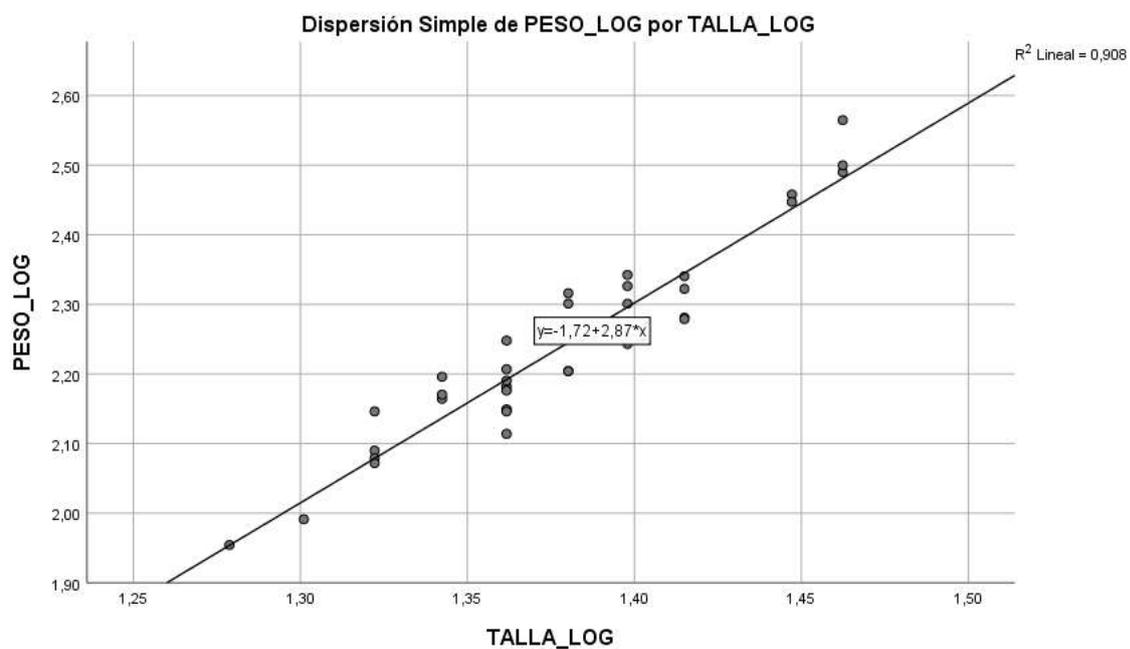
H₁: Si existe una relación significativa entre el logaritmo de peso y el logaritmo de talla de la *lorna Callaus deliciosa*, de Puerto Supe monitoreado el día 18 de setiembre del 2023

Tabla 32. Correlación del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 18 de setiembre del 2023

Correlaciones		PESO_LO G	TALLA_L OG
Rho de Spearman	PESO_LOG	de 1,000	,925**
	Coefficiente correlación	.	,000
	Sig. (bilateral)	38	38
TALLA_L OG	PESO_LOG	de ,925**	1,000
	Coefficiente correlación	,000	.
	Sig. (bilateral)	38	38

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Figura 11. Grafica de dispersión del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 18 de setiembre del 2023.



Interpretación: Al realizar el procesamiento estadístico se observa que el valor de $R=0,925$ siendo este mayor que 0,70, lo que indica que tiene una asociación positiva y fuerte, así mismo la correlación es significativa ($\text{sig}=0,000 < 0,01$) lo cual nos permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna.

Tabla 33. Resumen de índices biométricos del monitoreo del día 18 de setiembre del 2023

Índices Biométricos	Peso (g)	Talla (cm)
Media (\bar{x})	184,11	24,11
Desv_Estand (S)	60,82	2,48
Coef_Variab (CV)	0,33	0,10
k	1,28	$\pm 0,12$
a	0,02	
b	2,87	
kn	1,01	$\pm 0,10$
R.(log)	,925**	

Nota. Elaboración propia..

Los índices biométricos de un muestreo en 38 ejemplares de *lorna Callaus deliciosa*, Puerto Supe, nos dio los siguientes valores: el promedio del factor de condición de Fulton es mayor que 1, indica condición corporal favorable ($K=1,28 \pm 0,12$), relación peso/longitud “b”, se procedió a transformar los datos de campo de peso y longitud, transformándolos a Log(peso) y Log(longitud), quedando la ecuación de regresión lineal entre el peso y la longitud ($\log W = a + b \cdot \log L$). Para poder observar los resultados es necesario observar el valor de la pendiente de la recta, que se puede apreciar en la gráfica de dispersión del monitoreo dando como resultado 2,87 ($b < 3$), se observa que los ejemplares tienen crecimiento isométrico. El promedio del Factor de condición relativo ($Kn = 1,01 \pm 0,10$) es igual a 1, lo cual se interpreta que existen condiciones fisiológicas y ecológicas adecuadas para que los ejemplares se puedan desarrollar en su habitat de manera óptima.

Procesamiento de datos del monitoreo del día 19 de setiembre del 2023

Tabla 34. Índices biométricos del monitoreo del día 19 de setiembre del 2023

N°	TALLA (cm)	PESO (g)	k	log (talla)	log (peso)	Peso Calculado	Kn
1	22	150	1,41	1,34	2,18	137,18	1,09
2	22	127	1,19	1,34	2,10	137,18	0,93
3	21	140	1,51	1,32	2,15	123,43	1,13
4	20	107	1,34	1,30	2,03	110,49	0,97
5	19	93	1,36	1,28	1,97	98,35	0,95
6	19	88	1,28	1,28	1,94	98,35	0,89

7	21	119	1,28	1,32	2,08	123,43	0,96
8	21	123	1,33	1,32	2,09	123,43	1,00
9	22	135	1,27	1,34	2,13	137,18	0,98
10	16	77	1,88	1,20	1,89	66,58	1,16
11	20	100	1,25	1,30	2,00	110,49	0,91
12	21	129	1,39	1,32	2,11	123,43	1,05
13	20	96	1,20	1,30	1,98	110,49	0,87
14	23	162	1,33	1,36	2,21	151,75	1,07
15	20	116	1,45	1,30	2,06	110,49	1,05
16	20	100	1,25	1,30	2,00	110,49	0,91
17	20	107	1,34	1,30	2,03	110,49	0,97
18	21	115	1,24	1,32	2,06	123,43	0,93
19	20	105	1,31	1,30	2,02	110,49	0,95
20	18	88	1,51	1,26	1,94	86,99	1,01
21	19	98	1,43	1,28	1,99	98,35	1,00
22	22	145	1,36	1,34	2,16	137,18	1,06
23	19	92	1,34	1,28	1,96	98,35	0,94
24	18	84	1,44	1,26	1,92	86,99	0,97
25	20	114	1,43	1,30	2,06	110,49	1,03
26	17	94	1,91	1,23	1,97	76,40	1,23
27	19	98	1,43	1,28	1,99	98,35	1,00
28	19	92	1,34	1,28	1,96	98,35	0,94
29	20	108	1,35	1,30	2,03	110,49	0,98
30	22	164	1,54	1,34	2,21	137,18	1,20
31	21	133	1,44	1,32	2,12	123,43	1,08
32	20	103	1,29	1,30	2,01	110,49	0,93
33	20	96	1,20	1,30	1,98	110,49	0,87
34	19	93	1,36	1,28	1,97	98,35	0,95
35	21	129	1,39	1,32	2,11	123,43	1,05
36	19	94	1,37	1,28	1,97	98,35	0,96
37	21	123	1,33	1,32	2,09	123,43	1,00
38	19	92	1,34	1,28	1,96	98,35	0,94
Media (\bar{x})	20,03	111,29	1,38	1,30	2,04	111,65	1,00
Desv_Estand (S)	1,46	21,88	0,15	0,03	0,08	18,07	0,09
Coef_Variab (CV)	0,07	0,20	0,11	0,02	0,04	0,16	0,09

Nota. Elaboración propia.

Se observa en la tabla 34, al detalle todos los índices biométricos de cada una de las especies monitoreadas, así mismo con sus respectivas medias y desviaciones estándar.

Para poder hallar la relación de longitud de talla y peso, así mismo el factor de condición relativo (Kn) es necesario encontrar a y b, siendo necesario conocer la ecuación de la recta de

la gráfica de dispersión, es por ello que se realiza correlación, empleando Rho de Spearman, ya que los valores no siguen una distribución normal, planteando la siguiente hipótesis:

H₀: No existe una relación significativa entre el logaritmo de peso y el logaritmo de talla de la *lorna Callaus deliciosa*, de Puerto Supe monitoreado el día 19 de setiembre del 2023

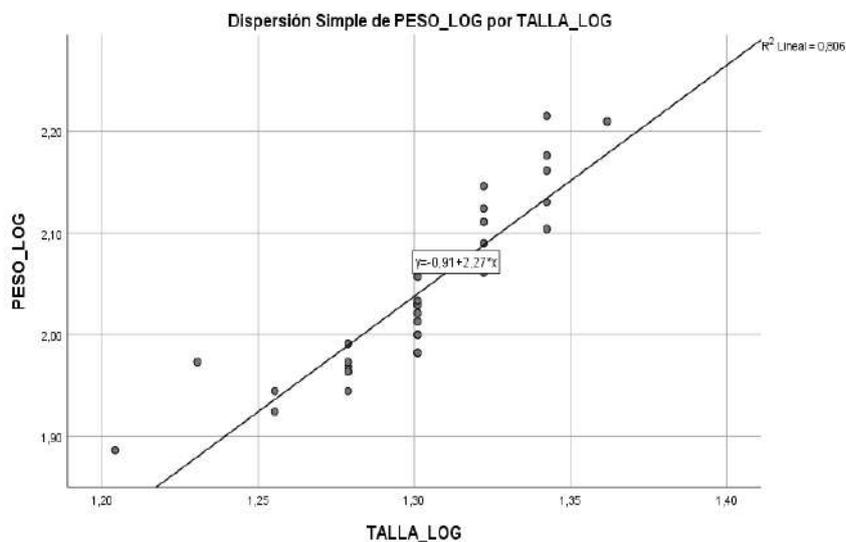
H₁: Si existe una relación significativa entre el logaritmo de peso y el logaritmo de talla de la *lorna Callaus deliciosa*, de Puerto Supe monitoreado el día 19 de setiembre del 2023.

Tabla 35. Correlación del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 19 de setiembre del 2023

Correlaciones				
			PESO_LO G	TALLA_L OG
Rho de Spearman	PESO_LOG	Coefficiente correlación	de 1,000	,945**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	38	38
	TALLA_L OG	Coefficiente correlación	de ,945**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	38	38

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Figura 12. Grafica de dispersión del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 19 de setiembre del 2023



Interpretación: Al realizar el procesamiento estadístico se observa que el valor de $R=0,945$ siendo este mayor que 0,70, lo que indica que tiene una asociación positiva y fuerte, así mismo la correlación es significativa ($\text{sig}=0,000<0,01$) lo cual nos permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna.

Tabla 36. Resumen de índices biométricos del monitoreo del día 19 de setiembre del 2023

Índices Biométricos	Peso (g)	Talla (cm)
Media (\bar{x})	111,29	20,03
Desv_Estand (S)	21,88	1,46
Coef_Variab (CV)	0,20	0,07
k	1,38	$\pm 0,15$
a	0,12	
b	2,27	
kn	1,00	$\pm 0,09$
R.(log)	,945**	

Nota. Elaboración propia..

Los índices biométricos de un muestreo en 38 ejemplares de *lorna Callaus deliciosa*, Puerto Supe, nos dio los siguientes valores: el promedio del factor de condición de Fulton es mayor que 1, indica condición corporal favorable ($K=1,38 \pm 0,15$), relación peso/longitud “b”, se procedió a transformar los datos de campo de peso y longitud, transformándolos a $\text{Log}(\text{peso})$ y $\text{Log}(\text{longitud})$, quedando la ecuación de regresión lineal entre el peso y la longitud ($\log W = a + b \cdot \log L$). Para poder observar los resultados es necesario observar el valor de la pendiente de la recta, que se puede apreciar en la gráfica de dispersión del monitoreo dando como resultado 2,27 ($b < 3$), se observa que los ejemplares tienen crecimiento alométrico. El promedio del Factor de condición relativo ($K_n = 1,00 \pm 0,09$) es igual a 1, lo cual se interpreta que existen condiciones fisiológicas y ecológicas adecuadas para que los ejemplares se puedan desarrollar en su habitat de manera óptima.

Procesamiento de datos del monitoreo del día 20 de setiembre del 2023

Tabla 37. Índices biométricos del monitoreo del día 20 de setiembre del 2023

N°	TALLA (cm)	PESO (g)	k	log (talla)	log (peso)	Peso Calculado	Kn
1	22	164	1,54	1,34	2,21	136,11	1,20
2	17	85	1,73	1,23	1,93	76,00	1,12
3	21	121	1,31	1,32	2,08	122,52	0,99
4	17	72	1,47	1,23	1,86	76,00	0,95
5	20	112	1,40	1,30	2,05	109,73	1,02
6	19	100	1,46	1,28	2,00	97,72	1,02
7	19	105	1,53	1,28	2,02	97,72	1,07
8	19	92	1,34	1,28	1,96	97,72	0,94
9	20	106	1,33	1,30	2,03	109,73	0,97
10	18	84	1,44	1,26	1,92	86,48	0,97
11	19	92	1,34	1,28	1,96	97,72	0,94
12	20	104	1,30	1,30	2,02	109,73	0,95
13	19	109	1,59	1,28	2,04	97,72	1,12
14	18	80	1,37	1,26	1,90	86,48	0,93
15	19	100	1,46	1,28	2,00	97,72	1,02
16	20	117	1,46	1,30	2,07	109,73	1,07
17	20	110	1,38	1,30	2,04	109,73	1,00
18	20	100	1,25	1,30	2,00	109,73	0,91
19	20	114	1,43	1,30	2,06	109,73	1,04
20	20	115	1,44	1,30	2,06	109,73	1,05
21	20	115	1,44	1,30	2,06	109,73	1,05
22	22	131	1,23	1,34	2,12	136,11	0,96
23	20	96	1,20	1,30	1,98	109,73	0,87
24	16	82	2,00	1,20	1,91	66,27	1,24
25	21	127	1,37	1,32	2,10	122,52	1,04
26	20	100	1,25	1,30	2,00	109,73	0,91
27	19	86	1,25	1,28	1,93	97,72	0,88
28	18	84	1,44	1,26	1,92	86,48	0,97
29	22	119	1,12	1,34	2,08	136,11	0,87
30	19	91	1,33	1,28	1,96	97,72	0,93
31	19	92	1,34	1,28	1,96	97,72	0,94
32	23	169	1,39	1,36	2,23	150,49	1,12
33	20	118	1,48	1,30	2,07	109,73	1,08
34	22	141	1,32	1,34	2,15	136,11	1,04
35	20	97	1,21	1,30	1,99	109,73	0,88
36	20	111	1,39	1,30	2,05	109,73	1,01
37	22	148	1,39	1,34	2,17	136,11	1,09
38	19	87	1,27	1,28	1,94	97,72	0,89
Media (\bar{x})	19,71	107,26	1,39	1,29	2,02	107,03	1,00
Desv_Estand (S)	1,51	22,07	0,15	0,03	0,08	18,32	0,09
Coef_Variab (CV)	0,08	0,21	0,11	0,03	0,04	0,17	0,09

Nota. Elaboración propia..

Se observa en la tabla 37, al detalle todos los índices biométricos de cada una de las especies monitoreadas, así mismo con sus respectivas medias y desviaciones estándar.

Para poder hallar la relación de longitud de talla y peso, así mismo el factor de condición relativo (Kn) es necesario encontrar a y b, siendo necesario conocer la ecuación de la recta de la gráfica de dispersión, es por ello que se realiza correlación, empleando Rho de Spearman, ya que los valores no siguen una distribución normal, planteando la siguiente hipótesis:

H₀: No existe una relación significativa entre el logaritmo de peso y el logaritmo de talla de la *lorna Callaus deliciosa*, de Puerto Supe monitoreado el día 20 de setiembre del 2023

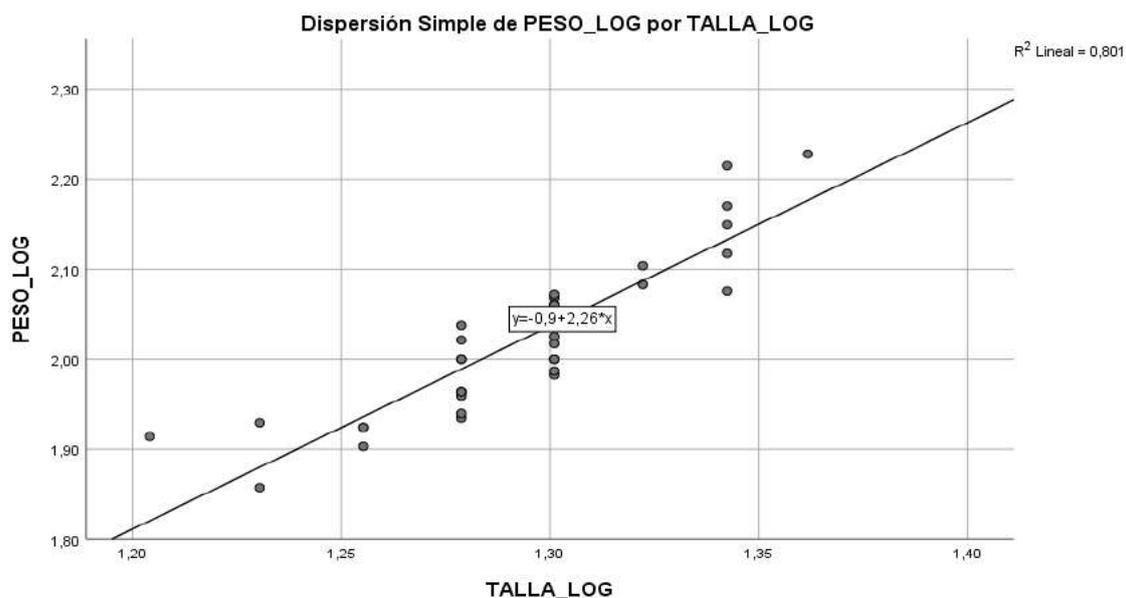
H₁: Si existe una relación significativa entre el logaritmo de peso y el logaritmo de talla de la *lorna Callaus deliciosa*, de Puerto Supe monitoreado el día 20 de setiembre del 2023

Tabla 38. Correlación del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 20 de setiembre del 2023

Correlaciones			PESO_LO G	TALLA_L OG
Rho de Spearman	PESO_LOG	Coefficiente correlación	de 1,000	,914**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	38	38
	TALLA_L OG	Coefficiente correlación	de ,914**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	38	38

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Figura 13. Grafica de dispersión del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 19 de setiembre del 2023.



Interpretación: Al realizar el procesamiento estadístico se observa que el valor de $R=0,914$ siendo este mayor que 0,70, lo que indica que tiene una asociación positiva y fuerte, así mismo la correlación es significativa ($\text{sig}=0,000 < 0,01$) lo cual nos permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna.

Tabla 39. Resumen de índices biométricos del monitoreo del día 20 de setiembre del 2023

Índices Biométricos	Peso (g)	Talla (cm)
Media (\bar{x})	107,26	19,71
Desv_Estand (S)	22,07	1,51
Coef_Variab (CV)	0,21	0,08
k	1,39	$\pm 0,15$
a	0,13	
b	2,26	
kn	1,00	$\pm 0,09$
R.(log)	,914**	

Nota. Elaboración propia..

Los índices biométricos de un muestreo en 38 ejemplares de *lorna Callaus deliciosa*, Puerto Supe, nos dio los siguientes valores: el promedio del factor de condición de Fulton es mayor que 1, indica condición corporal favorable ($K=1,39 \pm 0,15$), relación peso/longitud “b”, se procedió a transformar los datos de campo de peso y longitud, transformándolos a Log(peso) y Log(longitud), quedando la ecuación de regresión lineal entre el peso y la longitud ($\log W =$

a + b*log L). Para poder observar los resultados es necesario observar el valor de la pendiente de la recta, que se puede apreciar en la gráfica de dispersión del monitoreo dando como resultado 2,26 (b<3), se observa que los ejemplares tienen crecimiento alométrico. El promedio del Factor de condición relativo (Kn= 1,00 ± 0,09) es igual a 1, lo cual se interpreta que existen condiciones fisiológicas y ecológicas adecuadas para que los ejemplares se puedan desarrollar en su hábitat de manera óptima.

Procesamiento de datos del monitoreo del día 21 de setiembre del 2023

Tabla 40. Índices biométricos del monitoreo del día 21 de setiembre del 2023

Nº	TALLA (cm)	PESO (g)	k	log (talla)	log (peso)	Peso Calculado	Kn
1	20	101	1,26	1,30	2,00	97,24	1,04
2	22	130	1,22	1,34	2,11	126,38	1,03
3	21	114	1,23	1,32	2,06	111,20	1,03
4	20	100	1,25	1,30	2,00	97,24	1,03
5	20	100	1,25	1,30	2,00	97,24	1,03
6	22	129	1,21	1,34	2,11	126,38	1,02
7	22	124	1,16	1,34	2,09	126,38	0,98
8	20	92	1,15	1,30	1,96	97,24	0,95
9	22	131	1,23	1,34	2,12	126,38	1,04
10	22	129	1,21	1,34	2,11	126,38	1,02
11	23	154	1,27	1,36	2,19	142,81	1,08
12	25	182	1,16	1,40	2,26	179,61	1,01
13	23	152	1,25	1,36	2,18	142,81	1,06
14	24	173	1,25	1,38	2,24	160,54	1,08
15	21	109	1,18	1,32	2,04	111,20	0,98
16	18	73	1,25	1,26	1,86	72,78	1,00
17	20	100	1,25	1,30	2,00	97,24	1,03
18	21	116	1,25	1,32	2,06	111,20	1,04
19	21	115	1,24	1,32	2,06	111,20	1,03
20	19	89	1,30	1,28	1,95	84,44	1,05
21	19	84	1,22	1,28	1,92	84,44	0,99
22	22	127	1,19	1,34	2,10	126,38	1,00
23	20	91	1,14	1,30	1,96	97,24	0,94
24	20	89	1,11	1,30	1,95	97,24	0,92
25	18	84	1,44	1,26	1,92	72,78	1,15
26	19	84	1,22	1,28	1,92	84,44	0,99
27	22	124	1,16	1,34	2,09	126,38	0,98
28	21	109	1,18	1,32	2,04	111,20	0,98
29	19	81	1,18	1,28	1,91	84,44	0,96

30	19	82	1,20	1,28	1,91	84,44	0,97
31	20	94	1,18	1,30	1,97	97,24	0,97
32	18	77	1,32	1,26	1,89	72,78	1,06
33	19	80	1,17	1,28	1,90	84,44	0,95
34	18	81	1,39	1,26	1,91	72,78	1,11
35	19	83	1,21	1,28	1,92	84,44	0,98
36	19	86	1,25	1,28	1,93	84,44	1,02
37	22	120	1,13	1,34	2,08	126,38	0,95
38	20	105	1,31	1,30	2,02	97,24	1,08
Media (\bar{x})	20,53	107,74	1,23	1,31	2,02	106,17	1,01
Desv_Estand (S)	1,72	26,75	0,07	0,04	0,10	25,14	0,05
Coef_Variab (CV)	0,08	0,25	0,05	0,03	0,05	0,24	0,05

Nota. Elaboración propia..

Se observa en la tabla 40, al detalle todos los índices biométricos de cada una de las especies monitoreadas, así mismo con sus respectivas medias y desviaciones estándar.

Para poder hallar la relación de longitud de talla y peso, así mismo el factor de condición relativo (Kn) es necesario encontrar a y b, siendo necesario conocer la ecuación de la recta de la gráfica de dispersión, es por ello que se realiza correlación, empleando Rho de Spearman, ya que los valores no siguen una distribución normal, planteando la siguiente hipótesis:

H₀: No existe una relación significativa entre el logaritmo de peso y el logaritmo de talla de la *lorca Callaus deliciosa*, de Puerto Supe monitoreado el día 21 de setiembre del 2023

H₁: Si existe una relación significativa entre el logaritmo de peso y el logaritmo de talla de la *lorca Callaus deliciosa*, de Puerto Supe monitoreado el día 21 de setiembre del 2023

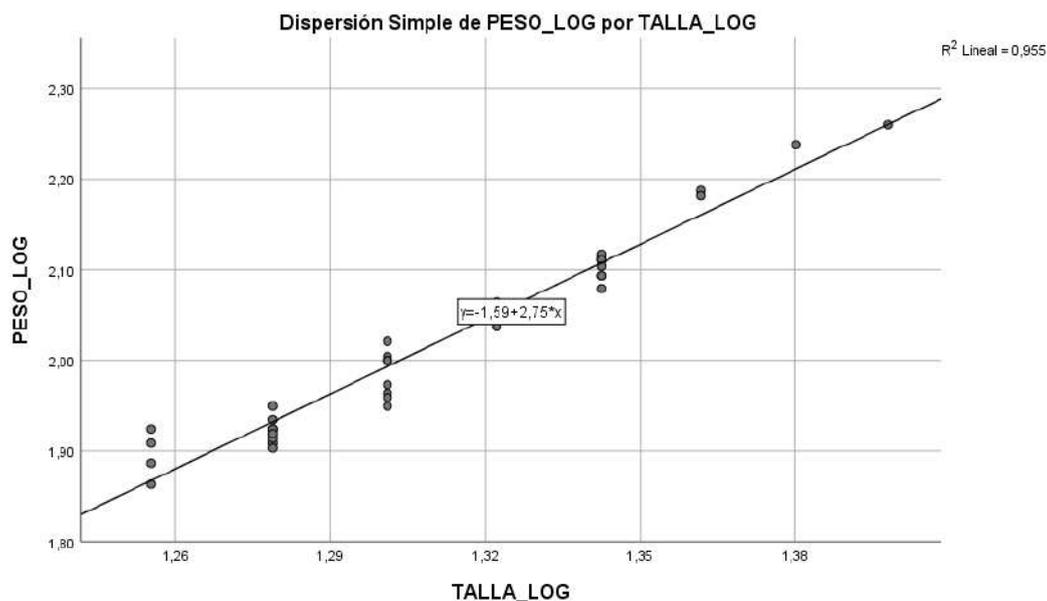
Tabla 41. *Correlación del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 21 de setiembre del 2023*

Correlaciones		PESO_LO G	TALLA_L OG
Rho de Spearman	PESO_LOG	de 1,000	,973**
	Coeficiente correlación	.	,000
	Sig. (bilateral)		
	N	38	38

TALLA_L OG	Coefficiente de correlación	,973**	1,000
	Sig. (bilateral)	,000	.
	N	38	38

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Figura 14. Grafica de dispersión del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 21 de setiembre del 2023.



Interpretación: Al realizar el procesamiento estadístico se observa que el valor de $R=0,973$ siendo este mayor que 0,70, lo que indica que tiene una asociación positiva y fuerte, así mismo la correlación es significativa ($\text{sig}=0,000 < 0,01$) lo cual nos permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna.

Tabla 42. Resumen de índices biométricos del monitoreo del día 21 de setiembre del 2023

Índices Biométricos	Peso (g)	Talla (cm)
Media (\bar{x})	107,74	20,53
Desv_Estand (S)	26,75	1,72
Coef_Variab (CV)	0,25	0,08
k	1,23	$\pm 0,07$
a	0,03	
b	2,75	
kn	1,01	$\pm 0,05$
R.(log)	,973**	

Nota. Elaboración propia..

Los índices biométricos de un muestreo en 38 ejemplares de *lorna Callaus deliciosa*, Puerto Supe, nos dio los siguientes valores: el promedio del factor de condición de Fulton es mayor que 1, indica condición corporal favorable ($K=1,23 \pm 0,07$), relación peso/longitud “b”, se procedió a transformar los datos de campo de peso y longitud, transformándolos a Log(peso) y Log(longitud), quedando la ecuación de regresión lineal entre el peso y la longitud ($\log W = a + b \cdot \log L$). Para poder observar los resultados es necesario observar el valor de la pendiente de la recta, que se puede apreciar en la gráfica de dispersión del monitoreo dando como resultado 2,75 ($b < 3$), se observa que los ejemplares tienen crecimiento isométrico. El promedio del Factor de condición relativo ($Kn = 1,01 \pm 0,05$) es igual a 1, lo cual se interpreta que existen condiciones fisiológicas y ecológicas adecuadas para que los ejemplares se puedan desarrollar en su habitat de manera óptima.

Procesamiento de datos del monitoreo del día 22 de setiembre del 2023

Tabla 43. Índices biométricos del monitoreo del día 22 de setiembre del 2023

N°	TALLA (cm)	PESO (g)	k	log (talla)	log (peso)	Peso Calculado	Kn
1	24	145	1,05	1,38	2,16	173,14	0,84
2	26	232	1,32	1,41	2,37	216,81	1,07
3	27	258	1,31	1,43	2,41	241,06	1,07
4	30	365	1,35	1,48	2,56	324,12	1,13
5	26	216	1,23	1,41	2,33	216,81	1,00
6	25	196	1,25	1,40	2,29	194,18	1,01
7	26	234	1,33	1,41	2,37	216,81	1,08
8	33	470	1,31	1,52	2,67	423,67	1,11
9	24	150	1,09	1,38	2,18	173,14	0,87
10	23	148	1,22	1,36	2,17	153,62	0,96
11	22	137	1,29	1,34	2,14	135,58	1,01
12	23	174	1,43	1,36	2,24	153,62	1,13
13	20	109	1,36	1,30	2,04	103,73	1,05
14	24	182	1,32	1,38	2,26	173,14	1,05
15	23	162	1,33	1,36	2,21	153,62	1,05
16	25	186	1,19	1,40	2,27	194,18	0,96
17	24	167	1,21	1,38	2,22	173,14	0,96
18	19	100	1,46	1,28	2,00	89,80	1,11
19	24	187	1,35	1,38	2,27	173,14	1,08
20	19	100	1,46	1,28	2,00	89,80	1,11

21	24	143	1,03	1,38	2,16	173,14	0,83
22	26	231	1,31	1,41	2,36	216,81	1,07
23	27	259	1,32	1,43	2,41	241,06	1,07
24	27	255	1,30	1,43	2,41	241,06	1,06
25	19	100	1,46	1,28	2,00	89,80	1,11
26	24	143	1,03	1,38	2,16	173,14	0,83
27	24	182	1,32	1,38	2,26	173,14	1,05
28	23	162	1,33	1,36	2,21	153,62	1,05
29	25	186	1,19	1,40	2,27	194,18	0,96
30	24	167	1,21	1,38	2,22	173,14	0,96
31	24	143	1,03	1,38	2,16	173,14	0,83
32	26	228	1,30	1,41	2,36	216,81	1,05
33	24	150	1,09	1,38	2,18	173,14	0,87
34	23	148	1,22	1,36	2,17	153,62	0,96
35	22	137	1,29	1,34	2,14	135,58	1,01
36	23	176	1,45	1,36	2,25	153,62	1,15
37	24	160	1,16	1,38	2,20	173,14	0,92
38	24	162	1,17	1,38	2,21	173,14	0,94
Media (\bar{x})	24,21	185,53	1,26	1,38	2,24	183,01	1,01
Desv_Estand (S)	2,70	70,94	0,12	0,05	0,14	60,92	0,09
Coef_Variab (CV)	0,11	0,38	0,10	0,03	0,06	0,33	0,09

Nota. Elaboración propia..

Se observa en la tabla 43, al detalle todos los índices biométricos de cada una de las especies monitoreadas, así mismo con sus respectivas medias y desviaciones estándar.

Para poder hallar la relación de longitud de talla y peso, así mismo el factor de condición relativo (Kn) es necesario encontrar a y b, siendo necesario conocer la ecuación de la recta de la gráfica de dispersión, es por ello que se realiza correlación, empleando Rho de Spearman, ya que los valores no siguen una distribución normal, planteando la siguiente hipótesis:

H₀: No existe una relación significativa entre el logaritmo de peso y el logaritmo de talla de la *lorna Callaus deliciosa*, de Puerto Supe monitoreado el día 22 de setiembre del 2023

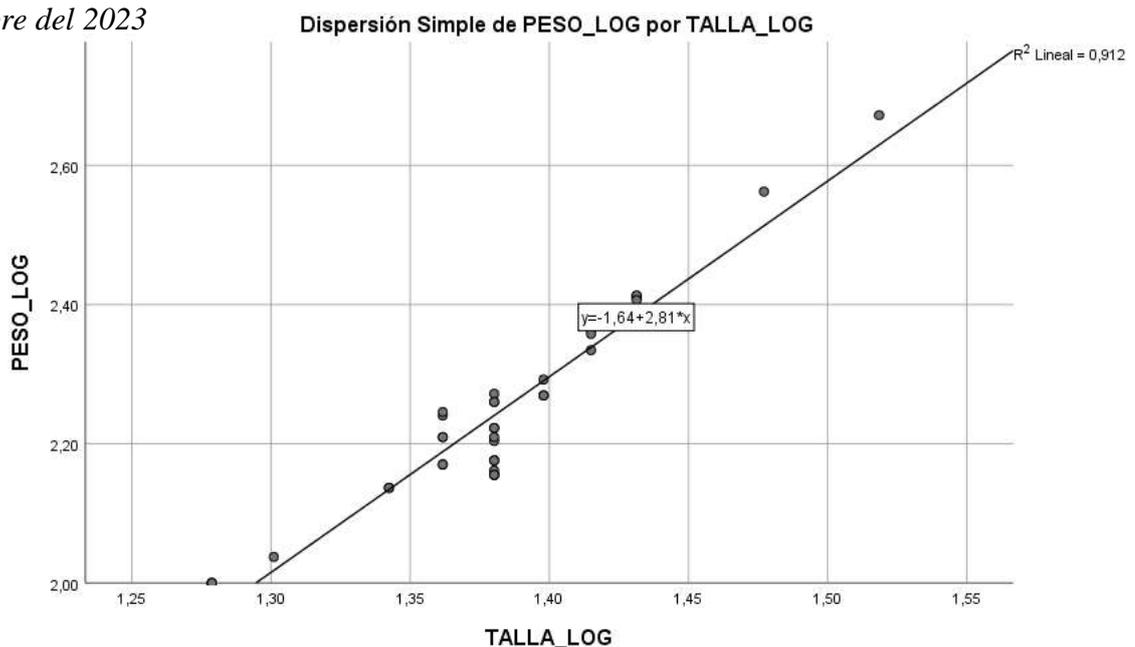
H₁: Si existe una relación significativa entre el logaritmo de peso y el logaritmo de talla de la *lorna Callaus deliciosa*, de Puerto Supe monitoreado el día 22 de setiembre del 2023.

Tabla 44. Correlación del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 22 de setiembre del 2023

Correlaciones		PESO_LO G	TALLA_L OG
Rho de Spearman	PESO_LOG	Coeficiente de correlación	,882**
		Sig. (bilateral)	,000
		N	38
TALLA_L OG	TALLA_L OG	Coeficiente de correlación	,882**
		Sig. (bilateral)	,000
		N	38

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Figura 15. Grafica de dispersión del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 22 de setiembre del 2023



Interpretación: Al realizar el procesamiento estadístico se observa que el valor de $R=0,882$ siendo este mayor que 0,70, lo que indica que tiene una asociación positiva y fuerte, así mismo la correlación es significativa ($\text{sig}=0,000 < 0,01$) lo cual nos permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna.

Tabla 45. Resumen de índices biométricos del monitoreo del día 22 de setiembre del 2023

Índices Biométricos	Peso (g)	Talla (cm)
Media (\bar{x})	185,53	24,21
Desv_Estand (S)	70,94	2,70
Coef_Variab (CV)	0,38	0,11
k	1,26	$\pm 0,12$
a	0,02	
b	2,81	
kn	1,01	$\pm 0,09$
R.(log)	,882**	

Nota. Elaboración propia..

Los índices biométricos de un muestreo en 38 ejemplares de *lorna Callaus deliciosa*, Puerto Supe, nos dio los siguientes valores: el promedio del factor de condición de Fulton es mayor que 1, indica condición corporal favorable ($K=1,26 \pm 0,12$), relación peso/longitud “b”, se procedió a transformar los datos de campo de peso y longitud, transformándolos a Log(peso) y Log(longitud), quedando la ecuación de regresión lineal entre el peso y la longitud ($\log W = a + b \cdot \log L$). Para poder observar los resultados es necesario observar el valor de la pendiente de la recta, que se puede apreciar en la gráfica de dispersión del monitoreo dando como resultado 2,81 ($b < 3$), se observa que los ejemplares tienen crecimiento isométrico. El promedio del Factor de condición relativo ($Kn = 1,01 \pm 0,09$) es igual a 1, lo cual se interpreta que existen condiciones fisiológicas y ecológicas adecuadas para que los ejemplares se puedan desarrollar en su habitat de manera óptima.

Procesamiento de datos del monitoreo del día 25 de setiembre del 2023

Tabla 46. Índices biométricos del monitoreo del día 25 de setiembre del 2023

N°	TALLA (cm)	PESO (g)	k	log (talla)	log (peso)	Peso Calculado	Kn
1	26	255	1,45	1,41	2,41	243,57	1,05
2	24	182	1,32	1,38	2,26	191,88	0,95
3	25	210	1,34	1,40	2,32	216,70	0,97
4	24	179	1,29	1,38	2,25	191,88	0,93
5	25	193	1,24	1,40	2,29	216,70	0,89
6	24	219	1,58	1,38	2,34	191,88	1,14

7	22	137	1,29	1,34	2,14	148,05	0,93
8	27	278	1,41	1,43	2,44	272,56	1,02
9	23	165	1,36	1,36	2,22	169,02	0,98
10	23	144	1,18	1,36	2,16	169,02	0,85
11	24	175	1,27	1,38	2,24	191,88	0,91
12	24	177	1,28	1,38	2,25	191,88	0,92
13	24	187	1,35	1,38	2,27	191,88	0,97
14	23	165	1,36	1,36	2,22	169,02	0,98
15	24	180	1,30	1,38	2,26	191,88	0,94
16	21	104	1,12	1,32	2,02	128,89	0,81
17	22	156	1,47	1,34	2,19	148,05	1,05
18	24	188	1,36	1,38	2,27	191,88	0,98
19	25	200	1,28	1,40	2,30	216,70	0,92
20	21	119	1,28	1,32	2,08	128,89	0,92
21	25	200	1,28	1,40	2,30	216,70	0,92
22	28	313	1,43	1,45	2,50	303,76	1,03
23	21	118	1,27	1,32	2,07	128,89	0,92
24	21	119	1,28	1,32	2,08	128,89	0,92
25	22	176	1,65	1,34	2,25	148,05	1,19
26	22	170	1,60	1,34	2,23	148,05	1,15
27	22	180	1,69	1,34	2,26	148,05	1,22
28	23	191	1,57	1,36	2,28	169,02	1,13
29	23	178	1,46	1,36	2,25	169,02	1,05
30	22	144	1,35	1,34	2,16	148,05	0,97
31	23	178	1,46	1,36	2,25	169,02	1,05
32	23	175	1,44	1,36	2,24	169,02	1,04
33	23	164	1,35	1,36	2,21	169,02	0,97
34	24	180	1,30	1,38	2,26	191,88	0,94
35	21	115	1,24	1,32	2,06	128,89	0,89
36	23	180	1,48	1,36	2,26	169,02	1,06
37	22	165	1,55	1,34	2,22	148,05	1,11
38	22	168	1,58	1,34	2,23	148,05	1,13
Media (\bar{x})	23,29	177,03	1,38	1,37	2,24	177,99	1,00
Desv_Estand (S)	1,64	41,52	0,13	0,03	0,10	39,16	0,10
Coef_Variab (CV)	0,07	0,23	0,10	0,02	0,04	0,22	0,10

Nota. Elaboración propia..

Se observa en la tabla 46, al detalle todos los índices biométricos de cada una de las especies monitoreadas, así mismo con sus respectivas medias y desviaciones estándar.

Para poder hallar la relación de longitud de talla y peso, así mismo el factor de condición relativo (Kn) es necesario encontrar a y b, siendo necesario conocer la ecuación de la recta de

la gráfica de dispersión, es por ello que se realiza correlación, empleando Rho de Spearman, ya que los valores no siguen una distribución normal, planteando la siguiente hipótesis:

H₀: No existe una relación significativa entre el logaritmo de peso y el logaritmo de talla de la *lorna Callaus deliciosa*, de Puerto Supe monitoreado el día 25 de setiembre del 2023

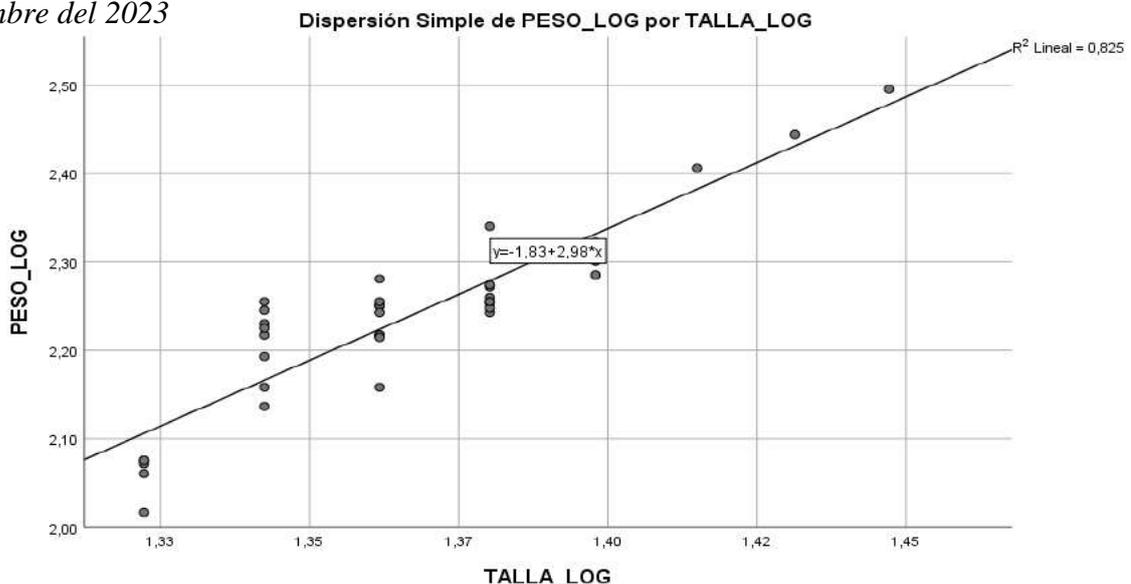
H₁: Si existe una relación significativa entre el logaritmo de peso y el logaritmo de talla de la *lorna Callaus deliciosa*, de Puerto Supe monitoreado el día 25 de setiembre del 2023.

Tabla 47. Correlación del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 25 de setiembre del 2023

Correlaciones			PESO_LO G	TALLA_L OG
Rho de Spearman	PESO_LOG	Coefficiente correlación	de 1,000	,875**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	38	38
	TALLA_L OG	Coefficiente correlación	de ,875**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	38	38

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Figura 16. Grafica de dispersión del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 25 de setiembre del 2023



Interpretación: Al realizar el procesamiento estadístico se observa que el valor de $R=0,875$ siendo este mayor que 0,70, lo que indica que tiene una asociación positiva y fuerte, así mismo la correlación es significativa ($\text{sig}=0,000<0,01$) lo cual nos permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna.

Tabla 48. Resumen de índices biométricos del monitoreo del día 25 de setiembre del 2023

Índices Biométricos	Peso (g)	Talla (cm)
Media (\bar{x})	177,03	23,29
Desv_Estand (S)	41,52	1,64
Coef_Variab (CV)	0,23	0,07
k	1,38	$\pm 0,13$
a	0,01	
b	2,98	
kn	1,00	$\pm 0,10$
R.(log)	,875**	

Nota. Elaboración propia..

Los índices biométricos de un muestreo en 38 ejemplares de *lorca Callaus deliciosa*, Puerto Supe, nos dio los siguientes valores: el promedio del factor de condición de Fulton es mayor que 1, indica condición corporal favorable ($K=1,38 \pm 0,13$), relación peso/longitud “b”, se procedió a transformar los datos de campo de peso y longitud, transformándolos a $\text{Log}(\text{peso})$ y $\text{Log}(\text{longitud})$, quedando la ecuación de regresión lineal entre el peso y la longitud ($\log W = a + b \cdot \log L$). Para poder observar los resultados es necesario observar el valor de la pendiente de la recta, que se puede apreciar en la gráfica de dispersión del monitoreo dando como resultado 2,98 ($b < 3$), se observa que los ejemplares tienen crecimiento isométrico. El promedio del Factor de condición relativo ($K_n = 1,00 \pm 0,10$) es igual a 1, lo cual se interpreta que existen condiciones fisiológicas y ecológicas adecuadas para que los ejemplares se puedan desarrollar en su habitat de manera óptima.

Procesamiento de datos del monitoreo del día 26 de setiembre del 2023

Tabla 49. Índices biométricos del monitoreo del día 26 de setiembre del 2023

N°	TALLA (cm)	PESO (g)	k	log (talla)	log (peso)	Peso Calculado	Kn
1	26	211	1,20	1,41	2,32	205,37	1,03
2	26	193	1,10	1,41	2,29	205,37	0,94
3	25	185	1,18	1,40	2,27	186,63	0,99
4	25	188	1,20	1,40	2,27	186,63	1,01
5	26	212	1,21	1,41	2,33	205,37	1,03
6	24	160	1,16	1,38	2,20	168,93	0,95
7	24	160	1,16	1,38	2,20	168,93	0,95
8	23	145	1,19	1,36	2,16	152,27	0,95
9	25	187	1,20	1,40	2,27	186,63	1,00
10	26	191	1,09	1,41	2,28	205,37	0,93
11	26	205	1,17	1,41	2,31	205,37	1,00
12	22	131	1,23	1,34	2,12	136,62	0,96
13	22	140	1,31	1,34	2,15	136,62	1,02
14	22	148	1,39	1,34	2,17	136,62	1,08
15	21	125	1,35	1,32	2,10	121,96	1,02
16	22	138	1,30	1,34	2,14	136,62	1,01
17	21	128	1,38	1,32	2,11	121,96	1,05
18	21	120	1,30	1,32	2,08	121,96	0,98
19	21	124	1,34	1,32	2,09	121,96	1,02
20	23	162	1,33	1,36	2,21	152,27	1,06
21	23	158	1,30	1,36	2,20	152,27	1,04
22	24	165	1,19	1,38	2,22	168,93	0,98
23	20	105	1,31	1,30	2,02	108,27	0,97
24	21	115	1,24	1,32	2,06	121,96	0,94
25	23	155	1,27	1,36	2,19	152,27	1,02
26	22	145	1,36	1,34	2,16	136,62	1,06
27	23	160	1,32	1,36	2,20	152,27	1,05
28	20	102	1,28	1,30	2,01	108,27	0,94
29	22	140	1,31	1,34	2,15	136,62	1,02
30	22	142	1,33	1,34	2,15	136,62	1,04
31	21	118	1,27	1,32	2,07	121,96	0,97
32	23	150	1,23	1,36	2,18	152,27	0,99
33	21	120	1,30	1,32	2,08	121,96	0,98
34	24	170	1,23	1,38	2,23	168,93	1,01
35	23	152	1,25	1,36	2,18	152,27	1,00
36	21	116	1,25	1,32	2,06	121,96	0,95
37	20	104	1,30	1,30	2,02	108,27	0,96
38	22	140	1,31	1,34	2,15	136,62	1,02
Media (\bar{x})	22,79	150,26	1,26	1,36	2,17	150,57	1,00
Desv_Estand (S)	1,85	30,17	0,07	0,03	0,09	30,21	0,04
Coef_Variab (CV)	0,08	0,20	0,06	0,03	0,04	0,20	0,04

Nota. Elaboración propia..

Se observa en la tabla 49, al detalle todos los índices biométricos de cada una de las especies monitoreadas, así mismo con sus respectivas medias y desviaciones estándar.

Para poder hallar la relación de longitud de talla y peso, así mismo el factor de condición relativo (Kn) es necesario encontrar a y b, siendo necesario conocer la ecuación de la recta de la gráfica de dispersión, es por ello que se realiza correlación, empleando Rho de Spearman, ya que los valores no siguen una distribución normal, planteando la siguiente hipótesis:

H₀: No existe una relación significativa entre el logaritmo de peso y el logaritmo de talla de la *lorna Callaus deliciosa*, de Puerto Supe monitoreado el día 26 de setiembre del 2023

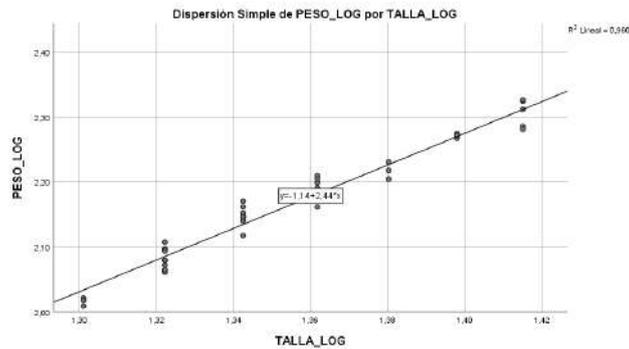
H₁: Si existe una relación significativa entre el logaritmo de peso y el logaritmo de talla de la *lorna Callaus deliciosa*, de Puerto Supe monitoreado el día 26 de setiembre del 2023

Tabla 50. Correlación del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 26 de setiembre del 2023

Correlaciones			PESO_LOG	TALLA_LO G
Rho de Spearman	PESO_LOG	Coeficiente correlación	de 1,000	,980**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	38	38
	TALLA_LO G	Coeficiente correlación	de ,980**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	38	38

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Figura 17. Grafica de dispersión del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 26 de setiembre del 2023.



Interpretación: Al realizar el procesamiento estadístico se observa que el valor de $R=0,980$ siendo este mayor que $0,70$, lo que indica que tiene una asociación positiva y fuerte, así mismo la correlación es significativa ($\text{sig}=0,000 < 0,01$) lo cual nos permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna.

Tabla 51. Resumen de índices biométricos del monitoreo del día 26 de setiembre del 2023

Índices Biométricos	Peso (g)	Talla (cm)
Media (\bar{x})	150,26	22,79
Desv_Estand (S)	30,17	1,85
Coef_Variab (CV)	0,20	0,08
k	1,26	$\pm 0,07$
a	0,07	
b	2,44	
kn	1,00	$\pm 0,04$
R.(log)	,980**	

Nota. Elaboración propia..

Los índices biométricos de un muestreo en 38 ejemplares de *lorca Callaus deliciosa*, Puerto Supe, nos dio los siguientes valores: el promedio del factor de condición de Fulton es mayor que 1, indica condición corporal favorable ($K=1,26 \pm 0,07$), relación peso/longitud “b”, se procedió a transformar los datos de campo de peso y longitud, transformándolos a $\text{Log}(\text{peso})$ y $\text{Log}(\text{longitud})$, quedando la ecuación de regresión lineal entre el peso y la longitud ($\log W = a + b \cdot \log L$). Para poder observar los resultados es necesario observar el valor de la pendiente de la recta, que se puede apreciar en la gráfica de dispersión del monitoreo dando como resultado 2,44 ($b < 3$), se observa que los ejemplares tienen crecimiento alométrico. El promedio del Factor de condición relativo ($K_n = 1,00 \pm 0,04$) es igual a 1, lo cual se interpreta que existen

condiciones fisiológicas y ecológicas adecuadas para que los ejemplares se puedan desarrollar en su habiudad de manera óptima.

Procesamiento de datos del monitoreo del día 27 de setiembre del 2023

Tabla 52. *Índices biométricos del monitoreo del día 27 de setiembre del 2023*

N°	TALLA (cm)	PESO (g)	k	log (talla)	log (peso)	Peso Calculado	Kn
1	25	174	1,11	1,40	2,24	200,49	0,87
2	28	277	1,26	1,45	2,44	277,55	1,00
3	23	167	1,37	1,36	2,22	157,82	1,06
4	22	148	1,39	1,34	2,17	138,92	1,07
5	23	176	1,45	1,36	2,25	157,82	1,12
6	22	135	1,27	1,34	2,13	138,92	0,97
7	24	187	1,35	1,38	2,27	178,32	1,05
8	22	143	1,34	1,34	2,16	138,92	1,03
9	22	135	1,27	1,34	2,13	138,92	0,97
10	23	175	1,44	1,36	2,24	157,82	1,11
11	23	140	1,15	1,36	2,15	157,82	0,89
12	25	206	1,32	1,40	2,31	200,49	1,03
13	24	193	1,40	1,38	2,29	178,32	1,08
14	24	171	1,24	1,38	2,23	178,32	0,96
15	23	139	1,14	1,36	2,14	157,82	0,88
16	23	176	1,45	1,36	2,25	157,82	1,12
17	23	168	1,38	1,36	2,23	157,82	1,06
18	22	143	1,34	1,34	2,16	138,92	1,03
19	27	278	1,41	1,43	2,44	250,04	1,11
20	23	146	1,20	1,36	2,16	157,82	0,93
21	22	153	1,44	1,34	2,18	138,92	1,10
22	22	144	1,35	1,34	2,16	138,92	1,04
23	24	196	1,42	1,38	2,29	178,32	1,10
24	24	185	1,34	1,38	2,27	178,32	1,04
25	22	134	1,26	1,34	2,13	138,92	0,96
26	24	170	1,23	1,38	2,23	178,32	0,95
27	21	118	1,27	1,32	2,07	121,55	0,97
28	24	174	1,26	1,38	2,24	178,32	0,98
29	22	150	1,41	1,34	2,18	138,92	1,08
30	22	148	1,39	1,34	2,17	138,92	1,07
31	21	120	1,30	1,32	2,08	121,55	0,99
32	21	115	1,24	1,32	2,06	121,55	0,95
33	23	160	1,32	1,36	2,20	157,82	1,01
34	22	148	1,39	1,34	2,17	138,92	1,07
35	21	125	1,35	1,32	2,10	121,55	1,03

36	22	150	1,41	1,34	2,18	138,92	1,08
37	23	152	1,25	1,36	2,18	157,82	0,96
38	24	178	1,29	1,38	2,25	178,32	1,00
Media (\bar{x})	23,03	163,08	1,32	1,36	2,20	160,17	1,02
Desv_Estand (S)	1,52	35,28	0,09	0,03	0,08	32,54	0,07
Coef_Variab (CV)	0,07	0,22	0,07	0,02	0,04	0,20	0,07

Nota. Elaboración propia..

Se observa en la tabla 52, al detalle todos los índices biométricos de cada una de las especies monitoreadas, así mismo con sus respectivas medias y desviaciones estándar.

Para poder hallar la relación de longitud de talla y peso, así mismo el factor de condición relativo (Kn) es necesario encontrar a y b, siendo necesario conocer la ecuación de la recta de la gráfica de dispersión, es por ello que se realiza correlación, empleando Rho de Spearman, ya que los valores no siguen una distribución normal, planteando la siguiente hipótesis:

H₀: No existe una relación significativa entre el logaritmo de peso y el logaritmo de talla de la *lorca Callaus deliciosa*, de Puerto Supe monitoreado el día 27 de setiembre del 2023

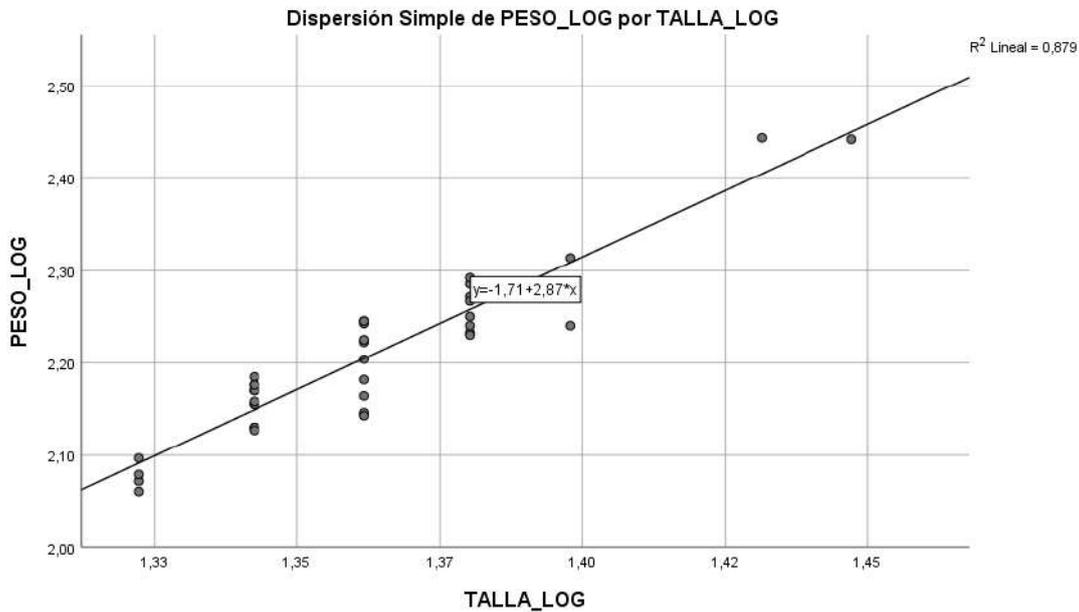
H₁: Si existe una relación significativa entre el logaritmo de peso y el logaritmo de talla de la *lorca Callaus deliciosa*, de Puerto Supe monitoreado el día 27 de setiembre del 2023.

Tabla 53. Correlación del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 27 de setiembre del 2023

Correlaciones			PESO_LO G	TALLA_L OG
Rho de Spearman	PESO_LOG	Coefficiente correlación	de 1,000	,874**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	38	38
	TALLA_L OG	Coefficiente correlación	de ,874**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	38	38

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Figura 18. Grafica de dispersión del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 27 de setiembre del 2023.



Interpretación: Al realizar el procesamiento estadístico se observa que el valor de $R=0,874$ siendo este mayor que 0,70, lo que indica que tiene una asociación positiva y fuerte, así mismo la correlación es significativa ($\text{sig}=0,000 < 0,01$) lo cual nos permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna.

Tabla 54. Resumen de índices biométricos del monitoreo del día 27 de setiembre del 2023

Índices Biométricos	Peso (g)	Talla (cm)
Media (\bar{x})	163,08	23,03
Desv_Estand (S)	35,28	1,52
Coef_Variab (CV)	0,22	0,07
k	1,32	$\pm 0,09$
a	0,02	
b	2,87	
kn	1,02	$\pm 0,07$
R.(log)	,980**	

Nota. Elaboración propia..

Los índices biométricos de un muestreo en 38 ejemplares de *lorna Callaus deliciosa*, Puerto Supe, nos dio los siguientes valores: el promedio del factor de condición de Fulton es mayor que 1, indica condición corporal favorable ($K=1,32 \pm 0,09$), relación peso/longitud “b”,

se procedió a transformar los datos de campo de peso y longitud, transformándolos a Log(peso) y Log(longitud), quedando la ecuación de regresión lineal entre el peso y la longitud ($\log W = a + b \cdot \log L$). Para poder observar los resultados es necesario observar el valor de la pendiente de la recta, que se puede apreciar en la gráfica de dispersión del monitoreo dando como resultado 2,87 ($b < 3$), se observa que los ejemplares tienen crecimiento isométrico. El promedio del Factor de condición relativo ($Kn = 1,02 \pm 0,07$) es igual a 1, lo cual se interpreta que existen condiciones fisiológicas y ecológicas adecuadas para que los ejemplares se puedan desarrollar en su habitat de manera óptima.

Procesamiento de datos del monitoreo del día 28 de setiembre del 2023

Tabla 55. Índices biométricos del monitoreo del día 28 de setiembre del 2023

N°	TALLA (cm)	PESO (g)	k	log (talla)	log (peso)	Peso Calculado	Kn
1	18	85	1,46	1,26	1,93	80,63	1,05
2	19	100	1,46	1,28	2,00	93,05	1,07
3	20	104	1,30	1,30	2,02	106,59	0,98
4	23	170	1,40	1,36	2,23	154,38	1,10
5	23	167	1,37	1,36	2,22	154,38	1,08
6	18	79	1,35	1,26	1,90	80,63	0,98
7	17	70	1,42	1,23	1,85	69,29	1,01
8	18	82	1,41	1,26	1,91	80,63	1,02
9	20	111	1,39	1,30	2,05	106,59	1,04
10	20	107	1,34	1,30	2,03	106,59	1,00
11	20	120	1,50	1,30	2,08	106,59	1,13
12	18	75	1,29	1,26	1,88	80,63	0,93
13	18	90	1,54	1,26	1,95	80,63	1,12
14	23	170	1,40	1,36	2,23	154,38	1,10
15	19	99	1,44	1,28	2,00	93,05	1,06
16	22	125	1,17	1,34	2,10	137,22	0,91
17	21	119	1,28	1,32	2,08	121,31	0,98
18	19	88	1,28	1,28	1,94	93,05	0,95
19	21	112	1,21	1,32	2,05	121,31	0,92
20	21	115	1,24	1,32	2,06	121,31	0,95
21	20	95	1,19	1,30	1,98	106,59	0,89
22	18	86	1,47	1,26	1,93	80,63	1,07
23	19	90	1,31	1,28	1,95	93,05	0,97
24	22	142	1,33	1,34	2,15	137,22	1,03

25	21	114	1,23	1,32	2,06	121,31	0,94
26	22	150	1,41	1,34	2,18	137,22	1,09
27	21	119	1,28	1,32	2,08	121,31	0,98
28	20	94	1,18	1,30	1,97	106,59	0,88
29	21	112	1,21	1,32	2,05	121,31	0,92
30	21	124	1,34	1,32	2,09	121,31	1,02
31	21	120	1,30	1,32	2,08	121,31	0,99
32	23	141	1,16	1,36	2,15	154,38	0,91
33	23	158	1,30	1,36	2,20	154,38	1,02
34	22	133	1,25	1,34	2,12	137,22	0,97
35	19	93	1,36	1,28	1,97	93,05	1,00
36	21	135	1,46	1,32	2,13	121,31	1,11
37	22	142	1,33	1,34	2,15	137,22	1,03
38	24	175	1,27	1,38	2,24	172,81	1,01
Media (\bar{x})	20,47	116,08	1,33	1,31	2,05	115,27	1,01
Desv_Estand (S)	1,80	28,60	0,10	0,04	0,11	26,47	0,07
Coef_Variab (CV)	0,09	0,25	0,07	0,03	0,05	0,23	0,07

Nota. Elaboración propia..

Se observa en la tabla 55, al detalle todos los índices biométricos de cada una de las especies monitoreadas, así mismo con sus respectivas medias y desviaciones estándar.

Para poder hallar la relación de longitud de talla y peso, así mismo el factor de condición relativo (Kn) es necesario encontrar a y b, siendo necesario conocer la ecuación de la recta de la gráfica de dispersión, es por ello que se realiza correlación, empleando Rho de Spearman, ya que los valores no siguen una distribución normal, planteando la siguiente hipótesis:

H₀: No existe una relación significativa entre el logaritmo de peso y el logaritmo de talla de la *lorna Callaus deliciosa*, de Puerto Supe monitoreado el día 28 de setiembre del 2023

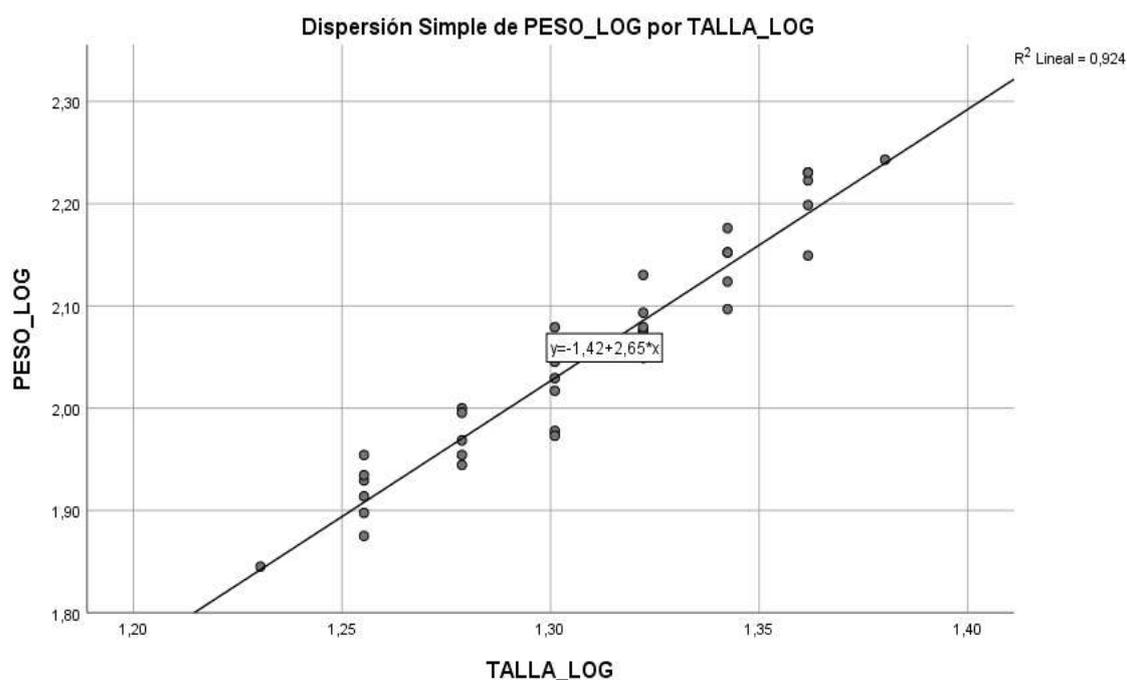
H₁: Si existe una relación significativa entre el logaritmo de peso y el logaritmo de talla de la *lorna Callaus deliciosa*, de Puerto Supe monitoreado el día 28 de setiembre del 2023.

Tabla 56. *Correlación del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 28 de setiembre del 2023*

Correlaciones			PESO_LO G	TALLA_L OG
Rho de Spearman	PESO_LO G	Coeficiente correlación	de 1,000	,963**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	38	38
	TALLA_L OG	Coeficiente correlación	de ,963**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	38	38

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Figura 19. Grafica de dispersión del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 28 de setiembre del 2023



Interpretación: Al realizar el procesamiento estadístico se observa que el valor de $R=0,874$ siendo este mayor que 0,70, lo que indica que tiene una asociación positiva y fuerte, así mismo la correlación es significativa ($\text{sig}=0,000 < 0,01$) lo cual nos permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna.

Tabla 57. Resumen de índices biométricos del monitoreo del día 28 de setiembre del 2023

Índices Biométricos	Peso (g)	Talla (cm)
Media (\bar{x})	116,08	20,47
Desv_Estand (S)	28,60	1,80
Coef_Variab (CV)	0,25	0,09
k	1,33	$\pm 0,10$
a	0,04	
b	2,65	
kn	1,01	$\pm 0,07$
R.(log)	,980**	

Nota. Elaboración propia..

Los índices biométricos de un muestreo en 38 ejemplares de *lorna Callaus deliciosa*, Puerto Supe, nos dio los siguientes valores: el promedio del factor de condición de Fulton es mayor que 1, indica condición corporal favorable ($K=1,33 \pm 0,10$), relación peso/longitud “b”, se procedió a transformar los datos de campo de peso y longitud, transformándolos a Log(peso) y Log(longitud), quedando la ecuación de regresión lineal entre el peso y la longitud ($\log W = a + b \cdot \log L$). Para poder observar los resultados es necesario observar el valor de la pendiente de la recta, que se puede apreciar en la gráfica de dispersión del monitoreo dando como resultado 2,65 ($b < 3$), se observa que los ejemplares tienen crecimiento isométrico. El promedio del Factor de condición relativo ($Kn = 1,01 \pm 0,07$) es igual a 1, lo cual se interpreta que existen condiciones fisiológicas y ecológicas adecuadas para que los ejemplares se puedan desarrollar en su habitat de manera óptima.

Procesamiento de datos del monitoreo del día 29 de setiembre del 2023

Tabla 58. Índices biométricos del monitoreo del día 29 de setiembre del 2023

N°	TALLA (cm)	PESO (g)	k	log (talla)	log (peso)	Peso Calculado	Kn
1	18	85	1,46	1,26	1,93	80,63	1,05
2	19	100	1,46	1,28	2,00	93,05	1,07
3	20	104	1,30	1,30	2,02	106,59	0,98
4	23	170	1,40	1,36	2,23	154,38	1,10
5	23	167	1,37	1,36	2,22	154,38	1,08
6	18	79	1,35	1,26	1,90	80,63	0,98

7	17	70	1,42	1,23	1,85	69,29	1,01
8	18	82	1,41	1,26	1,91	80,63	1,02
9	20	111	1,39	1,30	2,05	106,59	1,04
10	20	107	1,34	1,30	2,03	106,59	1,00
11	20	120	1,50	1,30	2,08	106,59	1,13
12	18	75	1,29	1,26	1,88	80,63	0,93
13	18	90	1,54	1,26	1,95	80,63	1,12
14	23	170	1,40	1,36	2,23	154,38	1,10
15	19	99	1,44	1,28	2,00	93,05	1,06
16	22	125	1,17	1,34	2,10	137,22	0,91
17	21	119	1,28	1,32	2,08	121,31	0,98
18	19	88	1,28	1,28	1,94	93,05	0,95
19	21	112	1,21	1,32	2,05	121,31	0,92
20	21	115	1,24	1,32	2,06	121,31	0,95
21	20	95	1,19	1,30	1,98	106,59	0,89
22	18	86	1,47	1,26	1,93	80,63	1,07
23	19	90	1,31	1,28	1,95	93,05	0,97
24	22	142	1,33	1,34	2,15	137,22	1,03
25	21	114	1,23	1,32	2,06	121,31	0,94
26	22	150	1,41	1,34	2,18	137,22	1,09
27	21	119	1,28	1,32	2,08	121,31	0,98
28	20	94	1,18	1,30	1,97	106,59	0,88
29	21	112	1,21	1,32	2,05	121,31	0,92
30	21	124	1,34	1,32	2,09	121,31	1,02
31	21	120	1,30	1,32	2,08	121,31	0,99
32	23	141	1,16	1,36	2,15	154,38	0,91
33	23	158	1,30	1,36	2,20	154,38	1,02
34	22	133	1,25	1,34	2,12	137,22	0,97
35	19	93	1,36	1,28	1,97	93,05	1,00
36	21	135	1,46	1,32	2,13	121,31	1,11
37	22	142	1,33	1,34	2,15	137,22	1,03
38	24	175	1,27	1,38	2,24	172,81	1,01
Media (\bar{x})	20,47	116,08	1,33	1,31	2,05	115,27	1,01
Desv_Estand (S)	1,80	28,60	0,10	0,04	0,11	26,47	0,07
Coef_Variab (CV)	0,09	0,25	0,07	0,03	0,05	0,23	0,07

Nota. Elaboración propia..

Se observa en la tabla 58, al detalle todos los índices biométricos de cada una de las especies monitoreadas, así mismo con sus respectivas medias y desviaciones estándar.

Para poder hallar la relación de longitud de talla y peso, así mismo el factor de condición relativo (Kn) es necesario encontrar a y b, siendo necesario conocer la ecuación de la recta de

la gráfica de dispersión, es por ello que se realiza correlación, empleando Rho de Spearman, ya que los valores no siguen una distribución normal, planteando la siguiente hipótesis:

H₀: No existe una relación significativa entre el logaritmo de peso y el logaritmo de talla de la *lorna Callaus deliciosa*, de Puerto Supe monitoreado el día 29 de setiembre del 2023

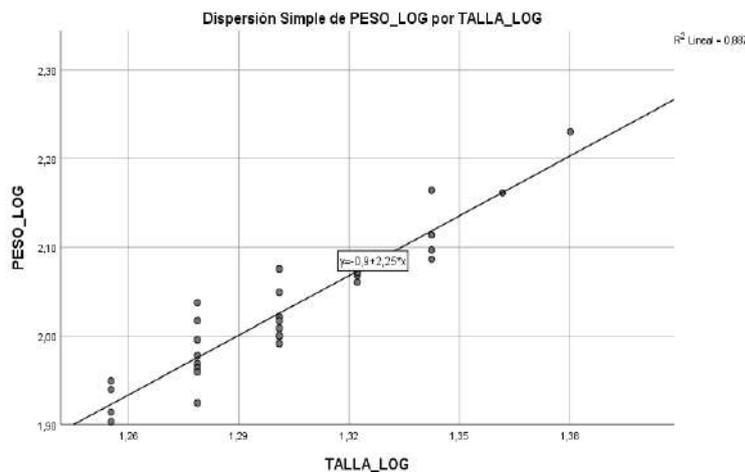
H₁: Si existe una relación significativa entre el logaritmo de peso y el logaritmo de talla de la *lorna Callaus deliciosa*, de Puerto Supe monitoreado el día 29 de setiembre del 2023.

Tabla 59. Correlación del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 29 de setiembre del 2023

Correlaciones				
			PESO_LO G	TALLA_L OG
Rho de Spearman	PESO_LOG	Coefficiente correlación	de 1,000	,934**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	38	38
	TALLA_L OG	Coefficiente correlación	de ,934**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	38	38

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Figura 20. Grafica de dispersión del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 28 de setiembre del 2023



Interpretación: Al realizar el procesamiento estadístico se observa que el valor de $R=0,934$ siendo este mayor que 0,70, lo que indica que tiene una asociación positiva y fuerte, así mismo la correlación es significativa ($\text{sig}=0,000<0,01$) lo cual nos permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna.

Tabla 60. Resumen de índices biométricos del monitoreo del día 29 de setiembre del 2023

Índices Biométricos	Peso (g)	Talla (cm)
Media (\bar{x})	110,13	20,26
Desv_Estand (S)	18,99	1,43
Coef_Variab (CV)	0,17	0,07
k	1,32	$\pm 0,10$
a	0,13	
b	2,25	
kn	1,00	$\pm 0,06$
R.(log)	,934**	

Nota. Elaboración propia..

Los índices biométricos de un muestreo en 38 ejemplares de *lorna Callaus deliciosa*, Puerto Supe, nos dio los siguientes valores: el promedio del factor de condición de Fulton es mayor que 1, indica condición corporal favorable ($K=1,32 \pm 0,10$), relación peso/longitud “b”, se procedió a transformar los datos de campo de peso y longitud, transformándolos a $\text{Log}(\text{peso})$ y $\text{Log}(\text{longitud})$, quedando la ecuación de regresión lineal entre el peso y la longitud ($\log W = a + b \cdot \log L$). Para poder observar los resultados es necesario observar el valor de la pendiente de la recta, que se puede apreciar en la gráfica de dispersión del monitoreo dando como resultado 2,25 ($b < 3$), se observa que los ejemplares tienen crecimiento alométrico. El promedio del Factor de condición relativo ($K_n = 1,00 \pm 0,06$) es igual a 1, lo cual se interpreta que existen condiciones fisiológicas y ecológicas adecuadas para que los ejemplares se puedan desarrollar en su habitat de manera óptima.

Procesamiento de datos del monitoreo del día 02 de octubre del 2023

Tabla 61. Índices biométricos del monitoreo del día 02 de octubre del 2023

N°	TALLA (cm)	PESO (g)	k	log (talla)	log (peso)	Peso Calculado	Kn
1	20	100	1,25	1,30	2,00	107,21	0,93
2	20	93	1,16	1,30	1,97	107,21	0,87
3	19	98	1,43	1,28	1,99	95,96	1,02
4	20	106	1,33	1,30	2,03	107,21	0,99
5	20	100	1,25	1,30	2,00	107,21	0,93
6	19	89	1,30	1,28	1,95	95,96	0,93
7	19	93	1,36	1,28	1,97	95,96	0,97
8	20	93	1,16	1,30	1,97	107,21	0,87
9	22	122	1,15	1,34	2,09	131,71	0,93
10	19	87	1,27	1,28	1,94	95,96	0,91
11	20	95	1,19	1,30	1,98	107,21	0,89
12	21	106	1,14	1,32	2,03	119,12	0,89
13	21	123	1,33	1,32	2,09	119,12	1,03
14	21	118	1,27	1,32	2,07	119,12	0,99
15	19	94	1,37	1,28	1,97	95,96	0,98
16	22	123	1,16	1,34	2,09	131,71	0,93
17	18	86	1,47	1,26	1,93	85,39	1,01
18	21	120	1,30	1,32	2,08	119,12	1,01
19	20	108	1,35	1,30	2,03	107,21	1,01
20	21	125	1,35	1,32	2,10	119,12	1,05
21	22	141	1,32	1,34	2,15	131,71	1,07
22	22	129	1,21	1,34	2,11	131,71	0,98
23	20	107	1,34	1,30	2,03	107,21	1,00
24	20	123	1,54	1,30	2,09	107,21	1,15
25	18	95	1,63	1,26	1,98	85,39	1,11
26	20	106	1,33	1,30	2,03	107,21	0,99
27	22	128	1,20	1,34	2,11	131,71	0,97
28	22	140	1,31	1,34	2,15	131,71	1,06
29	20	107	1,34	1,30	2,03	107,21	1,00
30	20	123	1,54	1,30	2,09	107,21	1,15
31	19	107	1,56	1,28	2,03	95,96	1,12
32	21	122	1,32	1,32	2,09	119,12	1,02
33	21	120	1,30	1,32	2,08	119,12	1,01
34	20	107	1,34	1,30	2,03	107,21	1,00
35	22	141	1,32	1,34	2,15	131,71	1,07
36	21	123	1,33	1,32	2,09	119,12	1,03
37	21	120	1,30	1,32	2,08	119,12	1,01
38	19	94	1,37	1,28	1,97	95,96	0,98
Media (\bar{x})	20,32	110,84	1,32	1,31	2,04	111,32	1,00
Desv_Estand (S)	1,14	15,60	0,12	0,02	0,06	13,43	0,07
Coef_Variab (CV)	0,06	0,14	0,09	0,02	0,03	0,12	0,07

Nota. Elaboración propia..

Se observa en la tabla 61, al detalle todos los índices biométricos de cada una de las especies monitoreadas, así mismo con sus respectivas medias y desviaciones estándar.

Para poder hallar la relación de longitud de talla y peso, así mismo el factor de condición relativo (Kn) es necesario encontrar a y b, siendo necesario conocer la ecuación de la recta de la gráfica de dispersión, es por ello que se realiza correlación, empleando Rho de Spearman, ya que los valores no siguen una distribución normal, planteando la siguiente hipótesis:

H₀: No existe una relación significativa entre el logaritmo de peso y el logaritmo de talla de la *lorna Callaus deliciosa*, de Puerto Supe monitoreado el día 02 de octubre del 2023

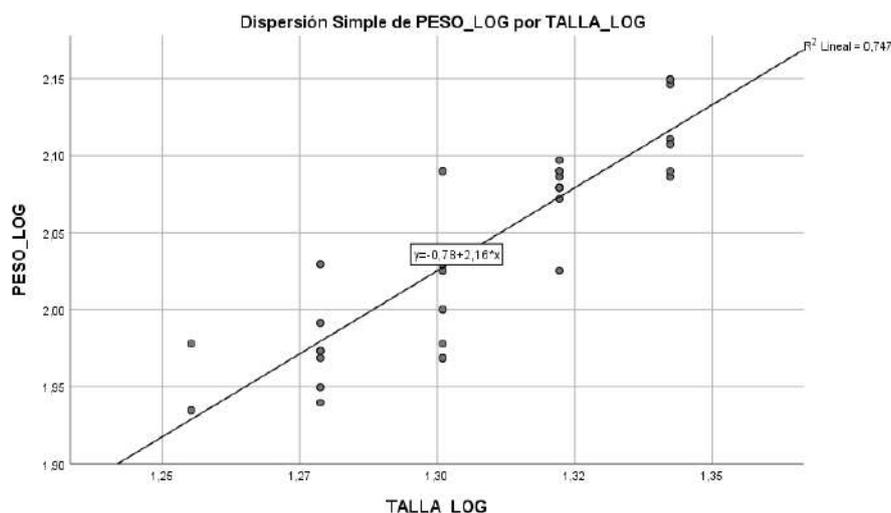
H₁: Si existe una relación significativa entre el logaritmo de peso y el logaritmo de talla de la *lorna Callaus deliciosa*, de Puerto Supe monitoreado el día 02 de octubre del 2023.

Tabla 62. Correlación del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 02 de octubre del 2023

Correlaciones			PESO_LO G	TALLA_L OG
Rho de Spearman	PESO_LOG	Coefficiente correlación	de 1,000	,843**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	38	38
	TALLA_L OG	Coefficiente correlación	de ,843**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	38	38

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Figura 21. Gráfica de dispersión del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 02 de octubre del 2023.



Interpretación: Al realizar el procesamiento estadístico se observa que el valor de $R=0,843$ siendo este mayor que 0,70, lo que indica que tiene una asociación positiva y fuerte, así mismo la correlación es significativa ($\text{sig}=0,000 < 0,01$) lo cual nos permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna.

Tabla 63. Resumen de índices biométricos del monitoreo del día 02 de octubre del 2023

Índices Biométricos	Peso (g)	Talla (cm)
Media (\bar{x})	110,84	20,32
Desv_Estand (S)	15,60	1,14
Coef_Variab (CV)	0,14	0,06
k	1,32	$\pm 0,12$
a	0,17	
b	2,16	
kn	1,00	$\pm 0,07$
R.(log)	,843**	

Nota. Elaboración propia..

Los índices biométricos de un muestreo en 38 ejemplares de *lorna Callaus deliciosa*, Puerto Supe, nos dio los siguientes valores: el promedio del factor de condición de Fulton es mayor que 1, indica condición corporal favorable ($K=1,32 \pm 0,12$), relación peso/longitud “b”, se procedió a transformar los datos de campo de peso y longitud, transformándolos a $\text{Log}(\text{peso})$ y $\text{Log}(\text{longitud})$, quedando la ecuación de regresión lineal entre el peso y la longitud ($\log W = a + b \cdot \log L$). Para poder observar los resultados es necesario observar el valor de la pendiente de la recta, que se puede apreciar en la gráfica de dispersión del monitoreo dando como

resultado 2,16 ($b < 3$), se observa que los ejemplares tienen crecimiento alométrico. El promedio del Factor de condición relativo ($K_n = 1,00 \pm 0,07$) es igual a 1, lo cual se interpreta que existen condiciones fisiológicas y ecológicas adecuadas para que los ejemplares se puedan desarrollar en su habitat de manera óptima.

Procesamiento de datos del monitoreo del día 03 de octubre del 2023

Tabla 64. Índices biométricos del monitoreo del día 03 de octubre del 2023

N°	TALLA (cm)	PESO (g)	k	log (talla)	log (peso)	Peso Calculado	K_n
1	20	100	1,25	1,30	2,00	107,21	0,93
2	20	93	1,16	1,30	1,97	107,21	0,87
3	19	98	1,43	1,28	1,99	95,96	1,02
4	20	106	1,33	1,30	2,03	107,21	0,99
5	20	100	1,25	1,30	2,00	107,21	0,93
6	19	89	1,30	1,28	1,95	95,96	0,93
7	19	93	1,36	1,28	1,97	95,96	0,97
8	20	93	1,16	1,30	1,97	107,21	0,87
9	22	122	1,15	1,34	2,09	131,71	0,93
10	19	87	1,27	1,28	1,94	95,96	0,91
11	20	95	1,19	1,30	1,98	107,21	0,89
12	21	106	1,14	1,32	2,03	119,12	0,89
13	21	123	1,33	1,32	2,09	119,12	1,03
14	21	118	1,27	1,32	2,07	119,12	0,99
15	19	94	1,37	1,28	1,97	95,96	0,98
16	22	123	1,16	1,34	2,09	131,71	0,93
17	18	86	1,47	1,26	1,93	85,39	1,01
18	21	120	1,30	1,32	2,08	119,12	1,01
19	20	108	1,35	1,30	2,03	107,21	1,01
20	21	125	1,35	1,32	2,10	119,12	1,05
21	22	141	1,32	1,34	2,15	131,71	1,07
22	22	129	1,21	1,34	2,11	131,71	0,98
23	20	107	1,34	1,30	2,03	107,21	1,00
24	20	123	1,54	1,30	2,09	107,21	1,15
25	18	95	1,63	1,26	1,98	85,39	1,11
26	20	106	1,33	1,30	2,03	107,21	0,99
27	22	128	1,20	1,34	2,11	131,71	0,97
28	22	140	1,31	1,34	2,15	131,71	1,06
29	20	107	1,34	1,30	2,03	107,21	1,00
30	20	123	1,54	1,30	2,09	107,21	1,15
31	19	107	1,56	1,28	2,03	95,96	1,12
32	21	122	1,32	1,32	2,09	119,12	1,02
33	21	120	1,30	1,32	2,08	119,12	1,01

34	20	107	1,34	1,30	2,03	107,21	1,00
35	22	141	1,32	1,34	2,15	131,71	1,07
36	21	123	1,33	1,32	2,09	119,12	1,03
37	21	120	1,30	1,32	2,08	119,12	1,01
38	19	94	1,37	1,28	1,97	95,96	0,98
Media (\bar{x})	20,32	110,84	1,32	1,31	2,04	111,32	1,00
Desv_Estand (S)	1,14	15,60	0,12	0,02	0,06	13,43	0,07
Coef_Variab (CV)	0,06	0,14	0,09	0,02	0,03	0,12	0,07

Nota. Elaboración propia..

Se observa en la tabla 64, al detalle todos los índices biométricos de cada una de las especies monitoreadas, así mismo con sus respectivas medias y desviaciones estándar.

Para poder hallar la relación de longitud de talla y peso, así mismo el factor de condición relativo (Kn) es necesario encontrar a y b, siendo necesario conocer la ecuación de la recta de la gráfica de dispersión, es por ello que se realiza correlación, empleando Rho de Spearman, ya que los valores no siguen una distribución normal, planteando la siguiente hipótesis:

H₀: No existe una relación significativa entre el logaritmo de peso y el logaritmo de talla de la *lorna Callaus deliciosa*, de Puerto Supe monitoreado el día 03 de octubre del 2023

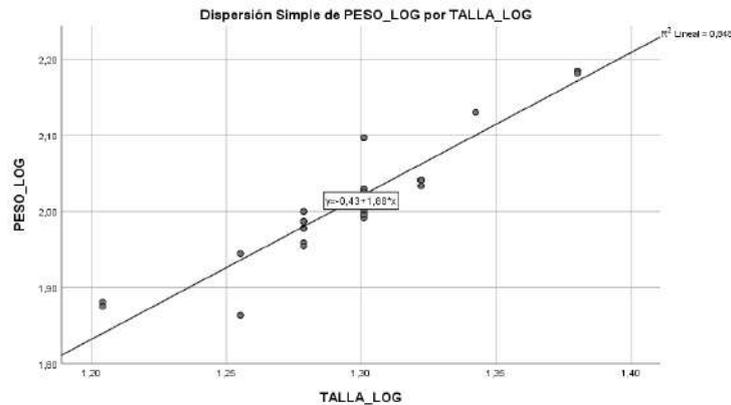
H₁: Si existe una relación significativa entre el logaritmo de peso y el logaritmo de talla de la *lorna Callaus deliciosa*, de Puerto Supe monitoreado el día 03 de octubre del 2023.

Tabla 65. *Correlación del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 03 de octubre del 2023*

Correlaciones			PESO_LO G	TALLA_L OG
Rho de Spearman	PESO_LOG	Coeficiente	de 1,000	,923**
		correlación		
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	38	38
	TALLA_L OG	Coeficiente	de ,923**	1,000
		correlación		
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	38	38

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Figura 22. Grafica de dispersión del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 03 de octubre del 2023.



Interpretación: Al realizar el procesamiento estadístico se observa que el valor de $R=0,923$ siendo este mayor que 0,70, lo que indica que tiene una asociación positiva y fuerte, así mismo la correlación es significativa ($\text{sig}=0,000<0,01$) lo cual nos permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna.

Tabla 66. Resumen de índices biométricos del monitoreo del día 03 de octubre del 2023

Índices Biométricos	Peso (g)	Talla (cm)
Media (\bar{x})	103,58	19,74
Desv_Estand (S)	19,53	1,75
Coef_Variab (CV)	0,19	0,09
k	1,35	$\pm 0,17$
a	0,36	
b	1,88	
kn	1,04	$\pm 0,07$
R.(log)	,923**	

Nota: Elaboración propia.

Los índices biométricos de un muestreo en 38 ejemplares de *lorca Callaus deliciosa*, Puerto Supe, nos dio los siguientes valores: el promedio del factor de condición de Fulton es mayor que 1, indica condición corporal favorable ($K=1,35 \pm 0,17$), relación peso/longitud “b”, se procedió a transformar los datos de campo de peso y longitud, transformándolos a Log(peso) y Log(longitud), quedando la ecuación de regresión lineal entre el peso y la longitud ($\log W = a + b \cdot \log L$). Para poder observar los resultados es necesario observar el valor de la pendiente

de la recta, que se puede apreciar en la gráfica de dispersión del monitoreo dando como resultado 1,88 ($b < 3$), se observa que los ejemplares tienen crecimiento alométrico. El promedio del Factor de condición relativo ($Kn = 1,04 \pm 0,07$) es igual a 1, lo cual se interpreta que existen condiciones fisiológicas y ecológicas adecuadas para que los ejemplares se puedan desarrollar en su hábitat de manera óptima.

Procesamiento de datos del monitoreo del día 04 de octubre del 2023

Tabla 67. Índices biométricos del monitoreo del día 04 de octubre del 2023

N°	TALLA (cm)	PESO (g)	k	log (talla)	log (peso)	Peso Calculado	Kn
1	21	114	1,23	1,32	2,06	113,24	1,01
2	20	100	1,25	1,30	2,00	101,02	0,99
3	20	105	1,31	1,30	2,02	101,02	1,04
4	20	108	1,35	1,30	2,03	101,02	1,07
5	19	99	1,44	1,28	2,00	89,59	1,10
6	19	91	1,33	1,28	1,96	89,59	1,02
7	19	77	1,12	1,28	1,89	89,59	0,86
8	20	105	1,31	1,30	2,02	101,02	1,04
9	21	106	1,14	1,32	2,03	113,24	0,94
10	19	81	1,18	1,28	1,91	89,59	0,90
11	18	87	1,49	1,26	1,94	78,95	1,10
12	19	91	1,33	1,28	1,96	89,59	1,02
13	19	79	1,15	1,28	1,90	89,59	0,88
14	20	98	1,23	1,30	1,99	101,02	0,97
15	19	96	1,40	1,28	1,98	89,59	1,07
16	19	89	1,30	1,28	1,95	89,59	0,99
17	19	93	1,36	1,28	1,97	89,59	1,04
18	21	108	1,17	1,32	2,03	113,24	0,95
19	20	97	1,21	1,30	1,99	101,02	0,96
20	20	98	1,23	1,30	1,99	101,02	0,97
21	19	98	1,43	1,28	1,99	89,59	1,09
22	18	72	1,23	1,26	1,86	78,95	0,91
23	20	97	1,21	1,30	1,99	101,02	0,96
24	20	97	1,21	1,30	1,99	101,02	0,96
25	20	97	1,21	1,30	1,99	101,02	0,96
26	19	95	1,39	1,28	1,98	89,59	1,06
27	21	106	1,14	1,32	2,03	113,24	0,94
28	20	98	1,23	1,30	1,99	101,02	0,97
29	20	108	1,35	1,30	2,03	101,02	1,07
30	21	110	1,19	1,32	2,04	113,24	0,97
31	19	81	1,18	1,28	1,91	89,59	0,90

32	20	100	1,25	1,30	2,00	101,02	0,99
33	18	76	1,30	1,26	1,88	78,95	0,96
34	20	105	1,31	1,30	2,02	101,02	1,04
35	19	85	1,24	1,28	1,93	89,59	0,95
36	18	75	1,29	1,26	1,88	78,95	0,95
37	20	110	1,38	1,30	2,04	101,02	1,09
38	21	115	1,24	1,32	2,06	113,24	1,02
Media (\bar{x})	19,61	95,97	1,27	1,29	1,98	96,72	0,99
Desv_Estand (S)	0,89	11,44	0,09	0,02	0,05	10,18	0,06
Coef_Variab (CV)	0,05	0,12	0,07	0,02	0,03	0,11	0,06

Nota. Elaboración propia..

Se observa en la tabla 67, al detalle todos los índices biométricos de cada una de las especies monitoreadas, así mismo con sus respectivas medias y desviaciones estándar.

Para poder hallar la relación de longitud de talla y peso, así mismo el factor de condición relativo (Kn) es necesario encontrar a y b, siendo necesario conocer la ecuación de la recta de la gráfica de dispersión, es por ello que se realiza correlación, empleando Rho de Spearman, ya que los valores no siguen una distribución normal, planteando la siguiente hipótesis:

H₀: No existe una relación significativa entre el logaritmo de peso y el logaritmo de talla de la lorna *Callaus deliciosa*, de Puerto Supe monitoreado el día 04 de octubre del 2023

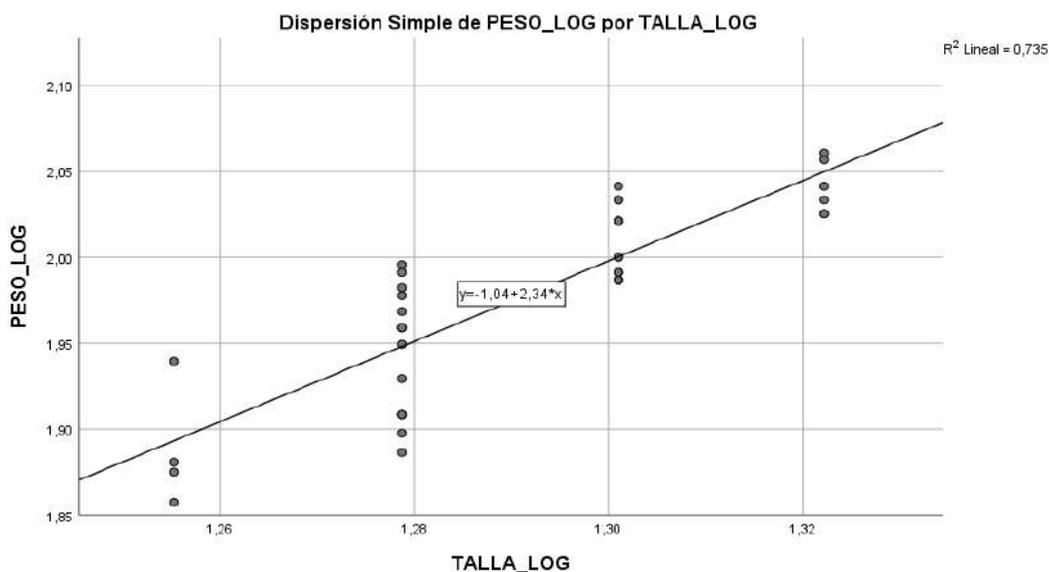
H₁: Si existe una relación significativa entre el logaritmo de peso y el logaritmo de talla de la lorna *Callaus deliciosa*, de Puerto Supe monitoreado el día 04 de octubre del 2023.

Tabla 68. Correlación del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 04 de octubre del 2023

Correlaciones			PESO_LO G	TALLA_L OG
Rho de Spearman	PESO_LOG	Coeficiente correlación	de 1,000	,876**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	38	38
	TALLA_L OG	Coeficiente correlación	de ,876**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	38	38

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Figura 23. Grafica de dispersión del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 04 de octubre del 2023.



Interpretación: Al realizar el procesamiento estadístico se observa que el valor de $R=0,876$ siendo este mayor que 0,70, lo que indica que tiene una asociación positiva y fuerte, así mismo la correlación es significativa ($\text{sig}=0,000 < 0,01$) lo cual nos permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna.

Tabla 69. Resumen de índices biométricos del monitoreo del día 04 de octubre del 2023

Índices Biométricos	Peso (g)	Talla (cm)
Media (\bar{x})	95,97	19,61
Desv_Estand (S)	11,44	0,89
Coef_Variab (CV)	0,12	0,05
k	1,27	$\pm 0,09$
a	0,09	
b	2,34	
kn	0,99	$\pm 0,06$
R.(log)	,876**	

Nota. Elaboración propia..

Los índices biométricos de un muestreo en 38 ejemplares de *lorna Callaus deliciosa*, Puerto Supe, nos dio los siguientes valores: el promedio del factor de condición de Fulton es

mayor que 1, indica condición corporal favorable ($K=1,27 \pm 0,09$), relación peso/longitud “b”, se procedió a transformar los datos de campo de peso y longitud, transformándolos a $\text{Log}(\text{peso})$ y $\text{Log}(\text{longitud})$, quedando la ecuación de regresión lineal entre el peso y la longitud ($\log W = a + b \cdot \log L$). Para poder observar los resultados es necesario observar el valor de la pendiente de la recta, que se puede apreciar en la gráfica de dispersión del monitoreo dando como resultado 2,34 ($b < 3$), se observa que los ejemplares tienen crecimiento alométrico. El promedio del Factor de condición relativo ($K_n = 0,99 \pm 0,06$) es igual a 1, lo cual se interpreta que existen condiciones fisiológicas y ecológicas adecuadas para que los ejemplares se puedan desarrollar en su habitat de manera óptima.

Procesamiento de datos del monitoreo del día 05 de octubre del 2023

Tabla 70. Índices biométricos del monitoreo del día 05 de octubre del 2023

N°	TALLA (cm)	PESO (g)	k	log (talla)	log (peso)	Peso Calculado	K_n
1	21	120	1,30	1,32	2,08	122,12	0,98
2	21	123	1,33	1,32	2,09	122,12	1,01
3	21	131	1,41	1,32	2,12	122,12	1,07
4	20	114	1,43	1,30	2,06	107,10	1,06
5	19	87	1,27	1,28	1,94	93,29	0,93
6	22	158	1,48	1,34	2,20	138,39	1,14
7	22	130	1,22	1,34	2,11	138,39	0,94
8	22	138	1,30	1,34	2,14	138,39	1,00
9	23	150	1,23	1,36	2,18	155,97	0,96
10	20	100	1,25	1,30	2,00	107,10	0,93
11	20	99	1,24	1,30	2,00	107,10	0,92
12	23	156	1,28	1,36	2,19	155,97	1,00
13	22	139	1,31	1,34	2,14	138,39	1,00
14	22	128	1,20	1,34	2,11	138,39	0,92
15	21	125	1,35	1,32	2,10	122,12	1,02
16	24	168	1,22	1,38	2,23	174,89	0,96
17	22	132	1,24	1,34	2,12	138,39	0,95
18	21	106	1,14	1,32	2,03	122,12	0,87
19	23	152	1,25	1,36	2,18	155,97	0,97
20	21	122	1,32	1,32	2,09	122,12	1,00
21	23	160	1,32	1,36	2,20	155,97	1,03
22	23	152	1,25	1,36	2,18	155,97	0,97
23	20	104	1,30	1,30	2,02	107,10	0,97

24	23	155	1,27	1,36	2,19	155,97	0,99
25	20	115	1,44	1,30	2,06	107,10	1,07
26	20	110	1,38	1,30	2,04	107,10	1,03
27	19	93	1,36	1,28	1,97	93,29	1,00
28	20	99	1,24	1,30	2,00	107,10	0,92
29	22	130	1,22	1,34	2,11	138,39	0,94
30	22	157	1,47	1,34	2,20	138,39	1,13
31	21	123	1,33	1,32	2,09	122,12	1,01
32	21	117	1,26	1,32	2,07	122,12	0,96
33	19	100	1,46	1,28	2,00	93,29	1,07
34	19	87	1,27	1,28	1,94	93,29	0,93
35	24	181	1,31	1,38	2,26	174,89	1,03
36	23	149	1,22	1,36	2,17	155,97	0,96
37	23	144	1,18	1,36	2,16	155,97	0,92
38	21	131	1,41	1,32	2,12	122,12	1,07
Media (\bar{x})	21,39	128,55	1,30	1,33	2,10	129,65	0,99
Desv_Estand (S)	1,42	23,90	0,08	0,03	0,08	23,02	0,06
Coef_Variab (CV)	0,07	0,19	0,06	0,02	0,04	0,18	0,06

Nota. Elaboración propia..

Se observa en la tabla 70, al detalle todos los índices biométricos de cada una de las especies monitoreadas, así mismo con sus respectivas medias y desviaciones estándar.

Para poder hallar la relación de longitud de talla y peso, así mismo el factor de condición relativo (Kn) es necesario encontrar a y b, siendo necesario conocer la ecuación de la recta de la gráfica de dispersión, es por ello que se realiza correlación, empleando Rho de Spearman, ya que los valores no siguen una distribución normal, planteando la siguiente hipótesis:

H₀: No existe una relación significativa entre el logaritmo de peso y el logaritmo de talla de la *lorca Callaus deliciosa*, de Puerto Supe monitoreado el día 05 de octubre del 2023

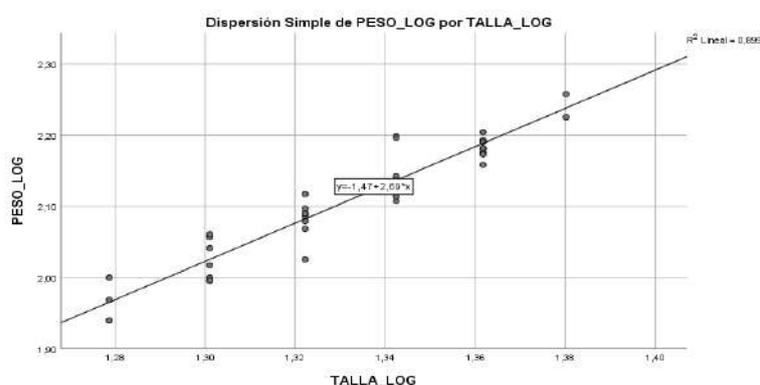
H₁: Si existe una relación significativa entre el logaritmo de peso y el logaritmo de talla de la *lorca Callaus deliciosa*, de Puerto Supe monitoreado el día 05 de octubre del 2023.

Tabla 71. *Correlación del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 05 de octubre del 2023*

Correlaciones		PESO_LO G	TALLA_L OG
Rho de Spearman	PESO_LOG	Coeficiente de correlación	,936**
		Sig. (bilateral)	,000
		N	38
	TALLA_L OG	Coeficiente de correlación	de ,936**
		Sig. (bilateral)	,000
		N	38

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Figura 24. Grafica de dispersión del Log. peso y Log. talla del monitoreo del día 05 de octubre del 2023.



Interpretación: Al realizar el procesamiento estadístico se observa que el valor de $R=0,936$ siendo este mayor que 0,70, lo que indica que tiene una asociación positiva y fuerte, así mismo la correlación es significativa ($\text{sig}=0,000 < 0,01$) lo cual nos permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna.

Tabla 72. Resumen de índices biométricos del monitoreo del día 05 de octubre del 2023

Índices Biométricos	Peso (g)	Talla (cm)
Media (\bar{x})	128,55	21,39
Desv_Estand (S)	23,90	1,42
Coef_Variab (CV)	0,19	0,07
k	1,30	$\pm 0,08$
a	0,03	
b	2,69	
kn	0,99	$\pm 0,06$
R.(log)	,936**	

Nota. Elaboración propia..

Los índices biométricos de un muestreo en 38 ejemplares de lorna *Callaus deliciosa*, Puerto Supe, nos dio los siguientes valores: el promedio del factor de condición de Fulton es mayor que 1, indica condición corporal favorable ($K=1,30 \pm 0,08$), relación peso/longitud “b”, se procedió a transformar los datos de campo de peso y longitud, transformándolos a Log(peso) y Log(longitud), quedando la ecuación de regresión lineal entre el peso y la longitud ($\log W = a + b \cdot \log L$). Para poder observar los resultados es necesario observar el valor de la pendiente de la recta, que se puede apreciar en la gráfica de dispersión del monitoreo dando como resultado 2,69 ($b < 3$), se observa que los ejemplares tienen crecimiento isométrico. El promedio del Factor de condición relativo ($K_n = 0,99 \pm 0,06$) es igual a 1, lo cual se interpreta que existen condiciones fisiológicas y ecológicas adecuadas para que los ejemplares se puedan desarrollar en su habitat de manera óptima.

Tabla 73. Resumen de talla (cm) y peso (g) de cada uno de los muestreos

MONITOREO	TALLA (cm)	PESO (g)
6-Set	20	107
7-Set	20	103
8-Set	20	116
9-Set	21	125
11-Set	24	187
12-Set	21	116
13-Set	21	119
14-Set	20	99
16-Set	21	134
17-Set	20	111
18-Set	24	184
19-Set	20	111
20-Set	20	107
21-Set	21	108
22-Set	24	186
25-Set	23	177
26-Set	23	150
27-Set	23	163
28-Set	20	116
29-Set	20	110
2-Oct	20	111
3-Oct	20	104
4-Oct	20	96

Nota. Elaboración propia.

Figura 25. Grafica de las medias de la talla (cm) de los monitoreos por fecha.

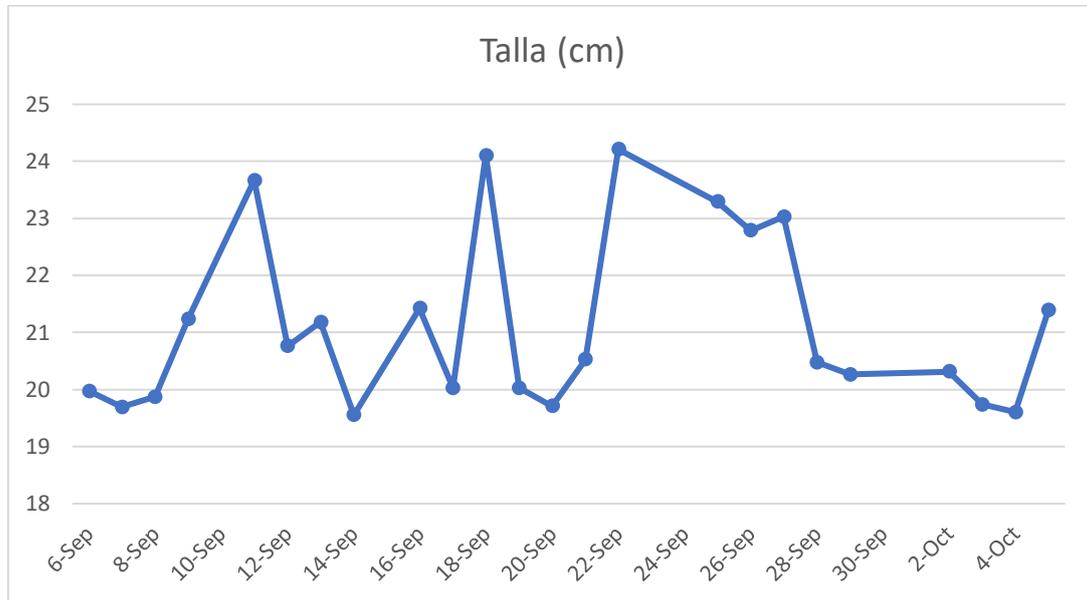


Figura 26. Grafica de las medias del peso (g) de los monitoreos por fecha.



Como se observa en las figuras 25 y 26 el comportamiento del peso y talla es muy variable entre los muestreos, mostrándonos que existe una alta variabilidad de estos dos datos biométricos.

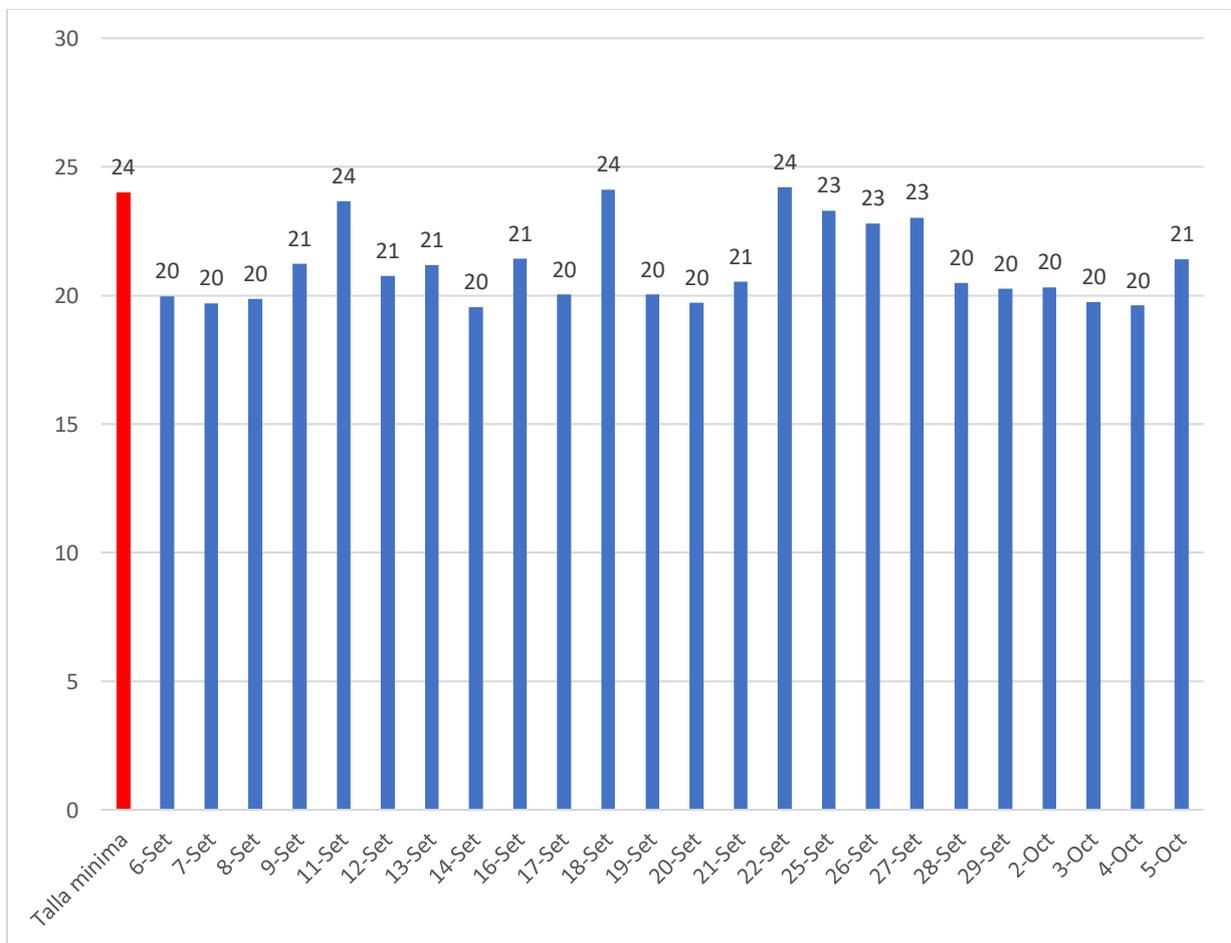
4.2 Contratación de hipótesis

Hipotesis General:

H_1 El factor de condición e isometría SI incide en la depredación de la Lorna *Callaus deliciosa*, Puerto Supe – 2023.

H_0 El factor de condición e isometría NO incide en la depredación de la Lorna *Callaus deliciosa*, Puerto Supe – 2023.

Figura 27. Grafica de las medias de la talla (cm) de los monitoreos por fecha en contraste con la talla mínima.



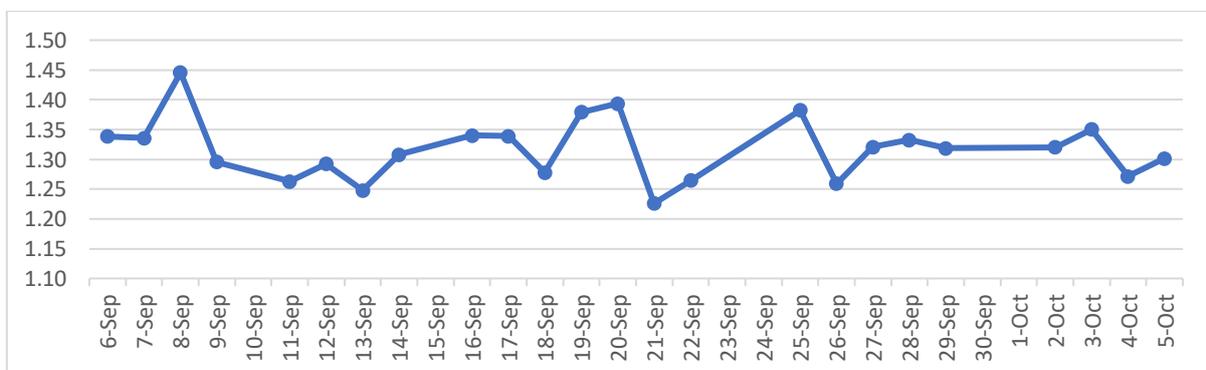
Como se observa en la figura 27 solo 3 monitoreos cumplen con el requerimiento de la talla mínima promedio.

Tabla 74. Resumen de los valores medios del factor de condición de Fulton (k) de los muestreos.

Muestreo	k	Desv_Estand (S)
6-Set	1,34	0,09
7-Set	1,34	0,09
8-Set	1,45	0,15
9-Set	1,30	0,11
11-Set	1,26	0,11
12-Set	1,29	0,10
13-Set	1,25	0,13
14-Set	1,31	0,10
16-Set	1,34	0,08
17-Set	1,34	0,14
18-Set	1,28	0,12
19-Set	1,38	0,15
20-Set	1,39	0,15
21-Set	1,23	0,07
22-Set	1,26	0,12
25-Set	1,38	0,13
26-Set	1,26	0,07
27-Set	1,32	0,09
28-Set	1,33	0,10
29-Set	1,32	0,10
2-Oct	1,32	0,12
3-Oct	1,35	0,17
4-Oct	1,27	0,09
5-Oct	1,30	0,08

Nota. Elaboración propia.

Figura 28. Grafica de resumen de los valores medios del factor de condición de Fulton (k) de los muestreos.



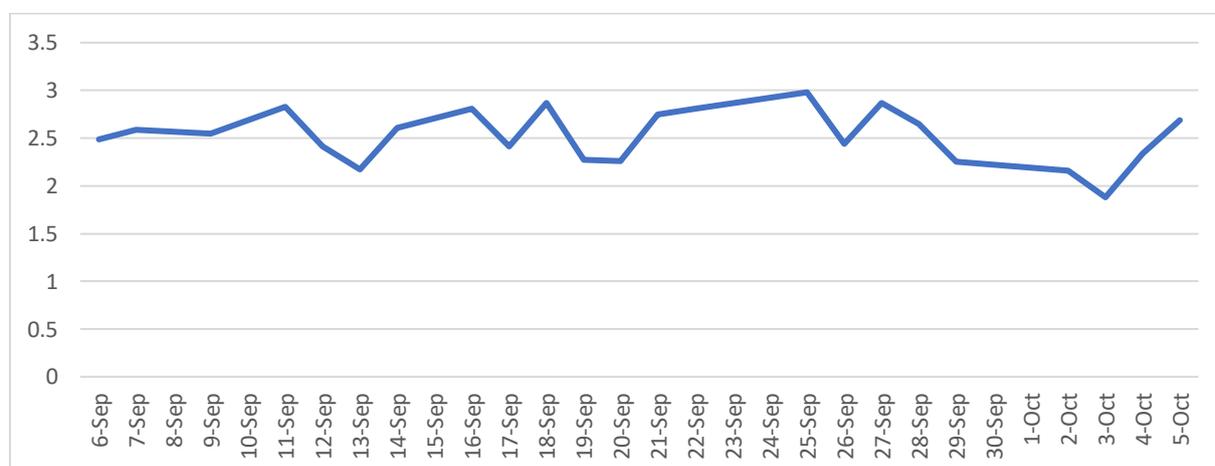
Como se observa en la tabla 74 y la figura 28, existe una gran variabilidad de k

Tabla 75. Resumen de los valores medios de la relación peso/talla de los muestreos.

Muestreo	b	Clasificación
6-Set	2,49	Alométrico
7-Set	2,59	Isométrico
8-Set	2,57	Isométrico
9-Set	2,55	Isométrico
11-Set	2,83	Isométrico
12-Set	2,41	Alométrico
13-Set	2,17	Alométrico
14-Set	2,61	Isométrico
16-Set	2,81	Isométrico
17-Set	2,41	Alométrico
18-Set	2,87	Isométrico
19-Set	2,27	Alométrico
20-Set	2,26	Alométrico
21-Set	2,75	Isométrico
22-Set	2,81	Isométrico
25-Set	2,98	Isométrico
26-Set	2,44	Alométrico
27-Set	2,87	Isométrico
28-Set	2,65	Isométrico
29-Set	2,25	Alométrico
2-Oct	2,16	Alométrico
3-Oct	1,88	Alométrico
4-Oct	2,34	Alométrico
5-Oct	2,69	Isométrico

Nota. Elaboración propia.

Figura 29. Grafica de resumen de los valores medios de la relación peso/talla de los muestreos.



Como se observa en la tabla 75 y la figura 29, existe una gran variabilidad de b, encontrando que 11 de las medias tienen una relación peso/talla alométrico.

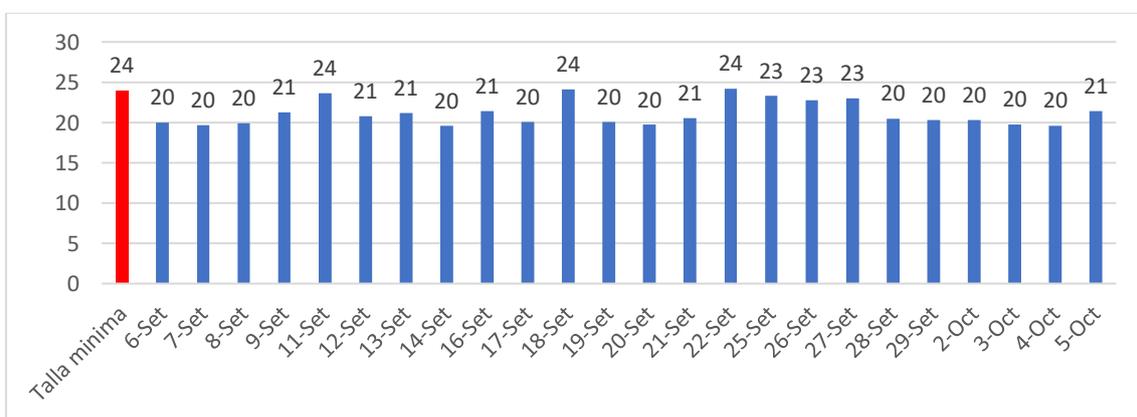
Ante lo demostrado en los resultados confirmamos que el Factor de condición e isometría si incide en la depredación de la Lorna *Callaus deliciosa* ya que el factor de condición calculado en promedio es mayor a 1, presentando variabilidad de k que refleja la relación entre el peso corporal y la longitud de la especie en su hábitat natural adaptado a la zona de pesca donde se captura. La isometría y alometría determinada según los resultados obtenidos analiza las proporciones y dimensiones relativas de las partes del cuerpo, revelando las adaptaciones morfológicas que influyen en el desarrollo de la especie dentro del área de capturas. Por ello nos permitimos rechazar la hipótesis nula y aceptamos la alterna en la cual se manifiesta que el factor de condición e isometría SI incide en la depredación de la *Lorna Callaus deliciosa*, Puerto Supe – 2023.

Hipótesis específica 1:

H1: El factor de condición e isometría SI incide en la gestión de pesquerías de extracción de la lorna *Callaus deliciosa*, Puerto Supe – 2023

Ho: El factor de condición e isometría NO incide en la gestión de pesquerías de extracción de la lorna *Callaus deliciosa*, Puerto Supe – 2023

Figura 30. Grafica de las medias de la talla (cm) de los monitoreos por fecha en contraste con la talla mínima.



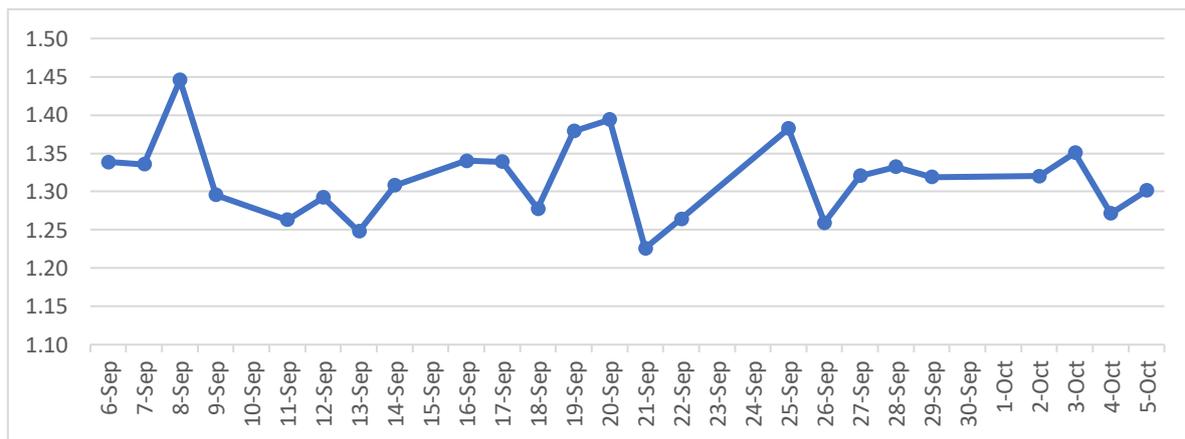
Tal como se evidencia en la figura el factor de condición e isometría SI incide en la gestión de pesquerías de extracción de la lorna *Callaus deliciosa* ya que con los datos obtenidos se refleja capturas de la especie en tallas menores a su talla mínima afectando la gestión sostenible de la lorna en Puerto Supe y por ende afectando la preservación de esta.

Hipótesis específica 2:

H₁: El factor de condición e isometría SI incide en la abundancia y densidad de extracción de la lorna *Callaus deliciosa*, Puerto Supe – 2023

H₀: El factor de condición e isometría NO incide en la abundancia y densidad de extracción de la lorna *Callaus deliciosa*, Puerto Supe – 2023

Figura 31. Grafica de resumen de los valores medios del factor de condición de Fulton (k) de los muestreos.



Tal como se evidencia en la figura el factor de condición e isometría SI incide en la abundancia y densidad de extracción de la lorna *Callaus deliciosa* ya que al capturar recursos en tallas menores a la talla mínima y que su condición no sea la adecuada afecta el equilibrio del ecosistema marino realizando una depredación a la especie con posible escasez del recurso por temporadas debido a la disminución de las poblaciones de estas, es por ello que rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la alterna en la que se manifiesta que el factor de condición e isometría SI incide en la abundancia y densidad de extracción de la lorna *Callaus deliciosa*, Puerto Supe – 2023

Hipótesis específica 3:

H₁ El factor de condición e isometría SI incide en el monitoreo para la extracción de la Lorna *Callaus deliciosa*, Puerto Supe – 2023.

H₀ El factor de condición e isometría NO incide en el monitoreo para la extracción de la Lorna *Callaus deliciosa*, Puerto Supe – 2023.

Figura 32. Grafica de las medias de la talla (cm) de los monitoreos por fecha en contraste con la talla mínima.

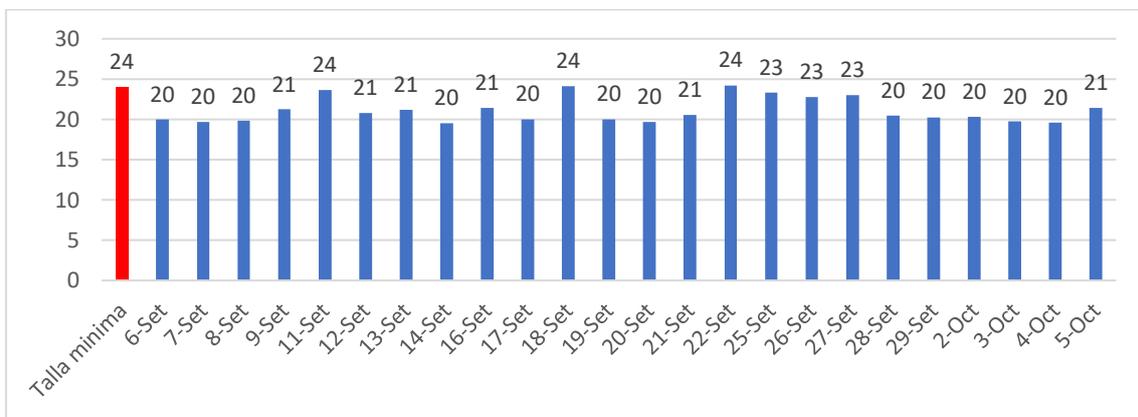
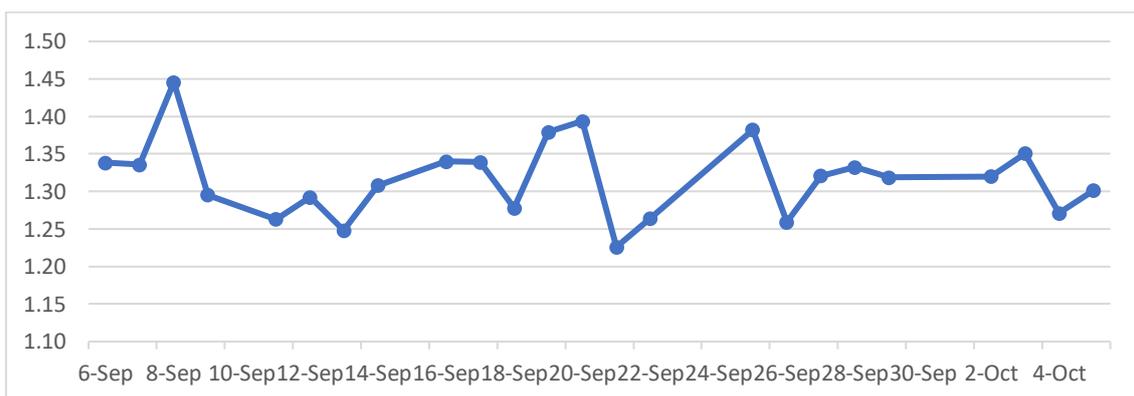


Figura 33. Grafica de resumen de los valores medios del factor de condición de Fulton (k) de los muestreos.



Al realizar un contraste entre las dos figuras nos permitirá monitorear el desarrollo de la especie y por ende nos permitirá mejorar nuestra capacidad de gestión es por ello por lo que El factor de condición e isometría SI incide en el monitoreo para la extracción de la lorna *Callaus deliciosa* con los datos obtenidos contribuye a los monitoreos especializados que se

realizan a los diversos recursos de nuestro ecosistema marino, en este caso la lorna para que no se deprede la especie. Ante todo, lo mencionado nos permite rechazar la hipótesis nula y aceptamos la alterna en la que se manifiesta que el factor de condición e isometría SI incide en el monitoreo para la extracción de la lorna *Callaus deliciosa*, Puerto Supe – 2023.

CAPÍTULO V. DISCUSIÓN

5.1. Discusión de resultados

En los resultados obtenidos se determinó una variabilidad en el factor de condición de Fulton(k) calculado a los datos de nuestros muestreos realizados a los ejemplares de lorna durante los meses de septiembre y octubre del 2023, época del año donde ya se estaban presentando cambios en la temperatura del agua, generando escasez del recurso y debiendo tener en cuenta que la talla mínima de captura es 24 cm (longitud total) según RM N° 209-2001-PE. Se determinó que los ejemplares muestreados presentaban alometría e isometría, esto nos indica que existe un ambiente cambiante que muchas veces no es favorable para el desarrollo de la especie, del mismo modo Santoyo, Mariscal, Gómez y Gutiérrez (2019) En el artículo científico titulado “Relaciones talla-peso y factor de condición de la tilapia *Oreochromis niloticus* en cinco cuerpos de agua del estado de Jalisco, México”, manifiesta que a raíz de los cambios generados en el hábitat acuática por efecto de las actividades antrópicas o del mismo ambiente tienen un efecto directo en la condición corporal de las especies ocasionando problemas en su desarrollo.

También se identificó que solo 3 monitoreos cumplen con el requerimiento de la talla mínima, lo cual es un peligro para la especie, del mismo modo coinciden Gonzales (2020) En la tesis titulada “Relaciones talla-peso y factor de condición del Nicuro *Pimelodus yuma* en la cuenca del río San Jorge, Colombia”, el cual menciona que encontraron que en las evaluaciones realizadas en todo ese año el 49.3% de todas las especies capturadas estaban por debajo de la talla mínima lo cual les permite inferir que no se encontraban dentro de su madurez sexual vulnerando la capacidad de la población de poder recuperar la cantidad de especies. El mismo comentario se puede hacer en nuestro caso, en vista que los monitoreos arrojaron que existe un riesgo de vulnerar la especie debido a que no cumplen con la talla mínima.

Así mismo recalcamos que esta identificación permite realizar una adecuada gestión del recurso hidrobiológico, ya que nos entrega un panorama para poder realizar una adecuada gestión de los recursos hidrobiológicos, del mismo modo coincide Caña, Moya, Vargas y Mercado (2020) en el artículo titulado “Relación longitud peso y factor de condición de *Prochilodus nigricans* y *Potamorhina altamazonica*”, en el cual manifiesta que el factor de condición es relativamente bueno durante todo el ciclo que duro de investigación, se pudo constatar que la variación que existe del factor de condición relativo está relacionada con las condiciones hidrológicas de la Cuenca, sumado a ello manifiestan que este trabajo permite realizar estimaciones que mejorarán la interpretación de datos para el desarrollo de estas especies en función a su talla y peso, logrando de esta forma aprovecharlas y sabiendo en qué momento se debe de realizar cambios que ayuden a mejorar su gestión como recurso.

CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

- El factor de condición e isometría incide en la depredación de la lorna *Callaus deliciosa* en la zona de Puerto Supe, ya que con los datos obtenidos de los muestreos durante el periodo de estudio se identificó un factor de condición >1 ya que la especie estudiada ha sido capturada en su ambiente natural con alta variabilidad de k , además de la predominación de la isometría en 13 días y alometría negativa en 11 días restantes de los especímenes muestreados.
- El índice de condición de Fulton influye en el factor de condición e isometría en la depredación de la lorna *Callaus deliciosa* ya que dicho índice nos proporciona una medida relativa de la especie en función de su longitud y peso siendo un indicador para identificar si la especie se encuentra en un buen estado para ser capturado.
- La alometría e isometría influye en el factor de condición e isometría en la depredación de la lorna *Callaus deliciosa* ya que la alometría es la relación no proporcional entre dos medidas corporales de la especie y la isometría es el crecimiento de todas las partes del cuerpo en el mismo ritmo. Además, nos aporta a identificar las proporciones corporales de la lorna y sus cambios en respuesta a la depredación u otros factores ambientales, y cómo estas diferencias en las proporciones corporales pueden influir en su capacidad de supervivencia y reproducción.
- La Gestión de pesquerías influye en el factor de condición e isometría en la depredación de la lorna *Callaus deliciosa*, siendo un proceso que involucra la planificación, regulación y control de la extracción de recursos hidrobiológicos para garantizar su sostenibilidad en el tiempo por ello es importante la aplicación de

medidas regulatorias que ayuden al buen manejo y conservación de los recursos marinos en la zona.

- Los artes de pesca como las redes de cortina y trasmallo que son utilizados en las capturas del recurso lorna *Callaus deliciosa* influye en la depredación de dicho recurso ya que al ser artes de pesca pasivos no selectivos capturan el recurso en tallas menores a la talla mínima generando un desequilibrio ecológico y afectación a la población de dicho recurso en la zona estudiada.

6.2. Recomendaciones

- Se debe realizar más estudios referentes a las capturas de los recursos hidrobiológicos de la zona de Puerto Supe.
- Organizar monitoreos en las diferentes estaciones del año, y ahora con la presencia del Fenómeno del niño costero para evaluar los efectos en la especie lorna.
- Fomentar el uso de artes más selectivos y acorde a lo establecido para cada recurso para evitar la depredación y mantener un equilibrio en el ecosistema marino.
- Concientizar a los pescadores con respecto al cuidado del recurso mediante capacitaciones informadas por parte de las autoridades e instituciones.

REFERENCIAS

7.1. Referencias Bibliográficas

- Balan, V & Navarrete, J. (2011). Densidad, abundancia y estructura poblacional del caracol blanco *strombus costatus* en el Caribe Mexicano. *Revista de Biología Marina y Oceanografía*, 8. Recuperado el 14 de 08 de 2023, de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/revbiolmar/v46n1/art01.pdf>
- Bermúdez, A., Lucas, G., Vilela, E., Vélez-Chica, J., Cruz, Y., Mesías, A. y Santana, A. (2020). Efecto del uso de dos probióticos comerciales, con diferentes concentraciones, en el incremento o ganancia de peso. *IX Foro Iberoamericano de los Recursos Marinos y Acuicultura* (pág. 168). Manabí: Firma.
- biodiversidad mexicana*. (26 de 06 de 2023). Obtenido de biodiversidad mexicana: <https://www.biodiversidad.gob.mx/especies/extincion>
- Bjoldal. (2000). *Uso de medidas técnicas en la pesca responsable: regulación de artes de pesca*. Obtenido de <https://www.fao.org/3/y3427s/y3427s04.htm#TopOfPage>
- Bordino, J. (31 de 03 de 2021). *ecologia verde* . Obtenido de ecologia verde: <https://www.ecologiaverde.com/que-es-el-habitat-3349.html>
- Bravo, G. (2018). *Morfometría Geométrica En Peces De La Colección Cemz-Ega-Pucese Procedentes De La Cuenca Baja Del Río Santiago-Cayapas En Los Años 2012- 2017*. Ecuador - PUCESE - Escuela de Gestión Ambiental. Recuperado el 14 de 09 de 2023, de <https://repositorio.pucese.edu.ec/handle/123456789/1607>
- Calle, C. (2020). Estructura de tallas, relación longitud - masa corporal y factor de condición en tres especies de corvinas (Sciaenidae) en el Océano Pacífico ecuatoriano. *Acta oceanografica del Pacifico*, 5(2 (2023)). Recuperado el 14 de 09 de 2023, de <http://actaoceanografica.inocar.mil.ec:8192/index.php/raop/article/view/54/240>
- Cañas, M. (2020). RELACIÓN LONGITUD-PESO Y FACTOR DE CONDICIÓN DE

Prochilodus nigricans Y Potamorhina altamazonica EN LA CUENCA DEL RÍO TAHUAYO, LORETO (PERÚ). *Revista del Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana*, 14. doi:DOI: <https://doi.org/10.24841/fa.v29i1.502>

Centro de Investigaciones Biológicas, Á. (9 de marzo de 2015). *scielo*. Obtenido de scielo: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-62662015000200001

Cheme, V. (2020). *Relación longitud peso en peces marino costeros en la zona norte de Esmeraldas*. Recuperado el 14 de 09 de 2023, de <https://repositorio.pucese.edu.ec/handle/123456789/2164>

Fernandez, C. (2020). *Contaminación por microplásticos en individuos de la especie Callaus deliciosa “Lorna” obtenidas del puerto de Huacho-2018*. Huacho. Recuperado el 14 de 08 de 2023, de <https://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14067/4170/FERNANDEZ%20ALARCON%20CRISTHIN%20ANABEL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Fernandez, A. (22 de 02 de 2022). *significados.com*. Obtenido de *significados.com*: <https://www.significados.com/biologia/>

Fishfarmfeeder (29 de 04 de 2021). *Fish Farm Feeder*. Obtenido de GLOSARIO DE TÉRMINOS MÁS USADOS EN ACUICULTURA: [https://www.fishfarmfeeder.com/es/blog/glosario-terminos-mas-usados-acuicultura/#:~:text=El%20factor%20de%20condici%C3%B3n%20\(K,la%20salud%20de%20los%20peces](https://www.fishfarmfeeder.com/es/blog/glosario-terminos-mas-usados-acuicultura/#:~:text=El%20factor%20de%20condici%C3%B3n%20(K,la%20salud%20de%20los%20peces).

Froese. (2006). *Scielo*. Obtenido de Scielo: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-65382012000100009#:~:text=Por%20su%20parte%2C%20el%20factor,mejor%20condici%C3%B3n%20\(Froese%202006\)](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-65382012000100009#:~:text=Por%20su%20parte%2C%20el%20factor,mejor%20condici%C3%B3n%20(Froese%202006)).

- Gonzales, B. (2020). *Relaciones talla-peso y factor de condición del nicuro Pimelodus yuma en la cuenca del río San Jorge- Colombia*. Recuperado el 14 de 9 de 2023, de <https://repositorio.unicordoba.edu.co/bitstream/handle/ucordoba/3653/GonzalezBurgosYuliethEliana.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Guardiola, F., García de Souza, J., Sorisetti, M., Baigún, C., Barrio, D., Colautti, D., & Solimano, P. (2019). Evaluación de nuevas metodologías para el cálculo de la condición en peces orientadas al pejerrey (*Odontesthes bonariensis*). *X Congreso de Ecología y Manejo de Ecosistemas Acuáticos Pampeanos*, (pág. 168). Buenos Aires.
- GULLAND, J. (1966). *FAO*. Obtenido de FAO: <https://www.fao.org/3/X5684s/x5684s05.htm>
- Kisner, M. (27 de 06 de 2017). *La gestion de la pesca del Perú*. Obtenido de <https://alertaeconomica.com/la-gestion-de-la-pesca-en-peru/>
- Marine Stewardship*. (2023). Obtenido de Marine Stewardship: <https://www.msc.org/es/que-hacemos/nuestro-enfoque/que-es-la-pesca-sostenible#:~:text=La%20pesca%20sostenible%20implica%20dejar,continua%2C%20manteni%C3%A9ndose%20saludable%20y%20productiva.>
- Miranda, J., Violante, J., Rojas, A., & Romero, Y. (2023). Variación temporal en el crecimiento del barrilete *Euthynnus lineatus* en las costas Guerrero. *Foro de Estudios sobre Guerrero* (págs. 679-683). Guerrero: revistafesgro.
- Pelaez, C. (06 de 2012). *Scielo*. Obtenido de Scielo: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-50922012000200003#:~:text=Un%20crecimiento%20de%20tipo%20isom%C3%A9trico,misma%20proporci%C3%B3n%20con%20el%20tiempo.
- Perez. (2013). *ANÁLISIS BIOLÓGICO-PESQUERO DEL RECURSO LORNA (Callaus*

deliciosa) en el puerto de Huacho. Peridoso 2000-2011. Lima. Recuperado el 14 de 09 de 2023,

<https://repositorio.imarpe.gob.pe/bitstream/20.500.12958/2202/3/Perez%20H.%2C%20Miguel.pdf>

PRODUCE. (Enero de 2020). *PESCA Y CONSUMO RESPONSABLE*. Obtenido de PESCA Y CONSUMO RESPONSABLE:

<https://pescayconsumoresponsable.produce.gob.pe/vedas.html>

Ricardo, R. (17 de 09 de 2020). *Estudyando*. Obtenido de Estudyando: <https://estudyando.com/crecimiento-isometrico-definicion-y-ejemplo/>

Rural, S. (06 de abril de 2020). *Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural*. Obtenido de Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural : <https://www.gob.mx/agricultura/articulos/por-que-se-establecen-las-vedas?idiom=es>

Sabanamar. (3 de junio de 2021). *grupo sabanamar*. Obtenido de grupo sabanamar: <https://gruposabanamar.com/tipos-de-pesca-y-sus-caracteristicas/>

Santoyo, F., Mariscal, J., Gómez, C., & Gutiérrez Pulido, H. (2019). Relaciones talla-peso y factor de condición de la tilapia *Oreochromis niloticus* en cinco cuerpos de agua del estado de Jalisco, México. *CIBA revista Iberoamericana de las Ciencias Biologicas y Agropecuarias*. doi:<https://doi.org/10.23913/ciba.v8i16.92>

Servicio de Información, D. y. (s.f.). Obtenido de <https://www.fao.org/3/bq842s/bq842s.pdf>

Soinski, T. (21 de Julio de 2020). *Relación longitud-peso para dos especies de peces del bosque nacional Ipanema, estado de São Paulo, Brasil. Revista Colombiana de Ciencia Animal - RECIA*. Obtenido de Relación longitud-peso para dos especies de peces del bosque nacional Ipanema, estado de São Paulo, Brasil. Revista Colombiana de Ciencia Animal - RECIA: <https://revistas.unisucre.edu.co/index.php/recia/index>

Sostenibilidad. (2023). Obtenido de Sostenibilidad: https://www.sostenibilidad.com/energias-renovables/que-es-y-como-funciona-la-biomasa/?_adin=02021864894

Tschudi. (1946). *Peces costeros del Pacífico Oriental*. Obtenido de <https://biogeodb.stri.si.edu/sfstep/es/thefishes/species/1410>

Tumbaco, C. (2019). *Talla media de madurez sexual de peces acompañantes de la pesquería de pelágicos pequeños: *Fistularia corneta* trompeta, *Selene peruviana* carita, *Chloroscombrus orqueta* hojita durante el período de enero de 2019*. Recuperado el 14 de 09 de 2023, de <https://repositorio.upse.edu.ec/xmlui/handle/46000/8849>

Wikipedia. (04 de 01 de 2019). Obtenido de Wikipedia: https://es.wikipedia.org/wiki/Pesca_artesanal

Wikipedia. (2023). Obtenido de Wikipedia: <https://es.wikipedia.org/wiki/Ecolog%C3%ADa>

Velez, P., Alfaro, P., Castagnino, M., & y Francisco Cordova, M. (16 de abril de 2020). *SPDA ACTUALIDAD AMBIENTAL*. Obtenido de SPDA ACTUALIDAD AMBIENTAL: [https://www.actualidadambiental.pe/estudio-peces-talla-minima-lima-chiclayo/#:~:text=Las%20tallas%20m%C3%ADnimas%20de%20captura%20\(TM%20son%20un%20instrumento%20de,y%20con%20ella%2C%20la%20pesca.](https://www.actualidadambiental.pe/estudio-peces-talla-minima-lima-chiclayo/#:~:text=Las%20tallas%20m%C3%ADnimas%20de%20captura%20(TM%20son%20un%20instrumento%20de,y%20con%20ella%2C%20la%20pesca.)

ANEXOS

Matriz de consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODO Y TECNICAS
<p>Problema general ¿De qué manera el factor de condición e isometría incide en la depredación de la Lorna Callaus deliciosa, Puerto Supe – 2023?</p> <p>Problemas específicos ¿De qué manera el índice de condición de Fulton interviene en el factor de condición e isometría y su incidencia en la depredación de la lorna Callaus deliciosa, Puerto Supe – 2023? ¿De qué manera la alometría e isometría interviene en el factor de condición e isometría y su incidencia en la depredación de la lorna Callaus deliciosa, Puerto Supe – 2023? ¿De qué manera la Gestión de pesquerías interviene en el factor de condición e isometría y su incidencia en la depredación de la lorna Callaus deliciosa, Puerto Supe – 2023?</p>	<p>Objetivo general Determinar como el factor de condición e isometría incide en la depredación de la lorna Callaus deliciosa, Puerto Supe – 2023.</p> <p>Objetivos específicos Determinar como el índice de condición de Fulton influye en el factor de condición e isometría en la depredación de la lorna Callaus deliciosa, Puerto Supe –2023. Determinar como la alometría e isometría influye en el factor de condición e isometría en la depredación de la lorna Callaus deliciosa, Puerto Supe – 2023. Determinar como la Gestión de pesquerías influye en el factor de condición e isometría en la depredación de la lorna Callaus deliciosa, Puerto Supe – 2023.</p>	<p>Hipótesis general H1: El Factor de condición e isometría si incide en la depredación de la lorna Callaus deliciosa, Puerto Supe – 2023. Ho: El Factor de condición e isometría no incide en la depredación de la lorna Callaus deliciosa, Puerto Supe – 2023. Hipótesis específicas Hipótesis Especifica 1 H1: El factor de condición e isometría SI incide en la gestión de pesquerías de extracción de la lorna Callaus deliciosa, Puerto Supe – 2023. Ho: El factor de condición e isometría NO incide en la gestión de pesquerías de extracción de la lorna Callaus deliciosa, Puerto Supe – 2023. Hipótesis Especifica 2 H1: El factor de condición e isometría SI incide en la abundancia y densidad de extracción de la lorna Callaus deliciosa, Puerto Supe – 2023 Ho: El factor de condición e isometría NO incide en la abundancia y densidad de extracción de la lorna Callaus deliciosa, Puerto Supe – 2023 Hipótesis Especifica 3 H1: El factor de condición e isometría SI incide en el monitoreo para la extracción</p>	<p>(x) Factor de condición e Isometría</p> <p>(y) Depredación de la Lorna Callaus Deliciosa</p>	<p>X.1.- Índice de condición de Fulton (k)</p> <p>X.2.- Alometría e isometría</p> <p>X.3.- Geometría del cuerpo</p> <p>Y.1.- Gestión de Pesquerías</p> <p>Y.2.- Abundancia y densidad</p>	<p>X.1.1.- peso X.1.2.- longitud X.1.3.- coeficiente de regresión</p> <p>X.2.1.- coeficiente de alometría X.2.2.- análisis de regresión X.2.3.- coeficiente de isometría</p> <p>X.3.1.- relación longitud - altura X.3.2.- relación longitud - anchura X.3.3.- comparación de proporciones</p> <p>Y.1.1.- tamaño minino de captura Y.1.2.- monitoreo de captura Y.1.3.- veda de captura</p> <p>Y.2.1.- distribución espacial de capturas Y.2.2.- índices de densidad</p>	<p>Diseño metodológico La siguiente investigación es de tipo Experimental con diseño correlacional donde se utilizan elementos científicos como control, manipulación y observación.</p> <p>Población y muestra Población Según Córdova Baldeón, I (2009) define que la población es el conjunto bien definido de unidades de observación con características, atributos y rasgos comunes y son perceptibles. Su tamaño se denota con “N”. En nuestro caso la población fueron los ejemplares desembarcados de la especie Callaus deliciosa en Puerto Supe – 2023.</p> <p>Muestra La muestra es un subconjunto de la población que tienen los mismas características, atributos y rasgos de la población. Y se denota con la letra “n”. La técnica de muestreo será intencional u opinático (muestra por interés de investigador) que será representativa. La muestra estuvo conformada por 38 unidades de observación que serán sumados por los días de evaluación para determinar la población.</p>

		<p>de la lorna Callaus deliciosa, Puerto Supe – 2023. Ho: El factor de condición e isometría NO incide en el monitoreo para la extracción de la lorna Callaus deliciosa, Puerto Supe – 2023.</p>		<p>Y.3.- Monitoreo Continuo</p>	<p>Y.2.3.- relación con variables ambientales</p> <p>Y.3.1.- capturas registradas Y.3.2.- talla y peso de capturas Y.3.3.- muestreo aleatorio</p>	<p>Técnicas de recolección de datos Las técnicas e instrumentos utilizados en el presente trabajo de investigación fueron los que se muestra a continuación: Técnicas La observación Análisis documental Análisis biométrico Análisis volumétrico Instrumentos Observación directa Fichas bibliográficas, hemerográficas y de investigación. Muestreo biométrico y volumétrico Técnicas para el procesamiento de la información Información Análisis documental Mediante el análisis documental y sus respectivos instrumentos se revisarán fuentes bibliográficas, incluyendo las publicaciones especializadas y portales de internet; directamente relacionados con las variables de estudio. A través del muestreo biométrico y volumétrico elaborado por los tesisistas para la presente investigación, se recopiló información sobre el recurso y se realizó lo indicado. Mediante la técnica de la observación y su instrumento la guía de vamos a obtener datos. a) Ficha Técnica de instrumentos La ficha de registro de datos fue para lograr la medición y control de las variables de datos. La</p>
--	--	---	--	---------------------------------	---	--

						<p>medición se dio con los equipos necesarios.</p> <p>b) Administración de instrumentos y obtención de datos Para el acopio de información se elaboró un instrumento confiable, validado y objetable.</p> <p>c) Análisis estadístico Se hizo el uso del paquete estadístico SPSS 26.0 el cual procesó los resultados y logró la interpretación, análisis y discusión de los gráficos y figuras estadísticas, contando con conclusiones, implicando los objetivos y las hipótesis que fueron el producto final de la investigación.</p>
--	--	--	--	--	--	--

Anexo 2

ANEXO: INSTRUMENTO DE RECOPIACIÓN DE DATOS

Biometría de la especie lorna “*Callaus deliciosa*” en Puerto Supe



UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

“PARTE DE MUESTREO BIOMETRICO Y VOLUMETRICO DE LA LORNA *Callaus deliciosa*”

El objetivo es recopilar datos para calcular el fator de condición e isometría en la Lorna *Callaus deliciosa*, Puerto Supe - 2023

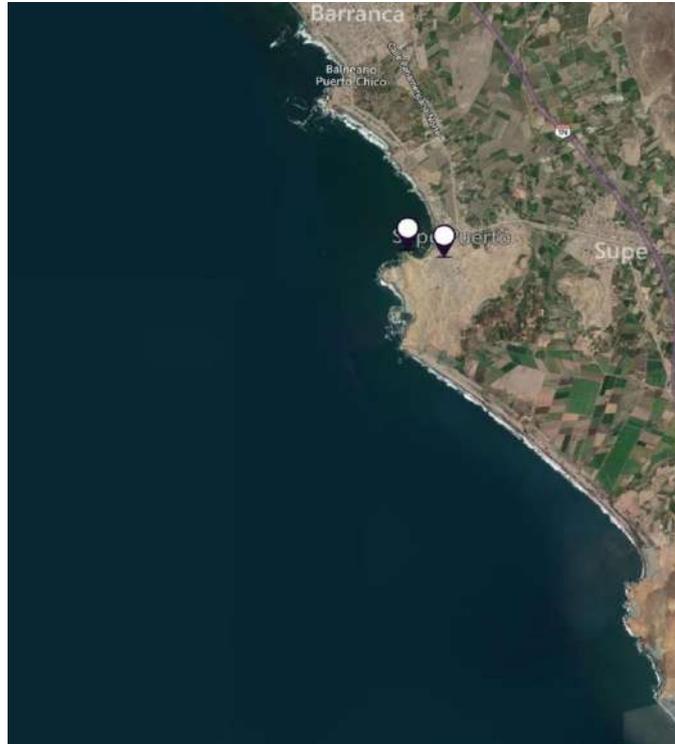
Instrucciones: Utilizar los equipos correspondientes para realizar la medición y peso de cada ejemplar de Lorna *Callaus deliciosa*

Lorna <i>Callaus deliciosa</i> , Puerto Supe – 2023								
N°	Talla (cm)	Peso (gr)	N°	Talla (cm)	Peso (gr)	N°	Talla (cm)	Peso (gr)
1			14			27		
2			15			28		
3			16			29		
4			17			30		
5			18			31		
6			19			32		
7			20			33		
8			21			34		
9			22			35		
10			23			36		
11			24			37		
12			25			38		
13			26			39		

.../.../...

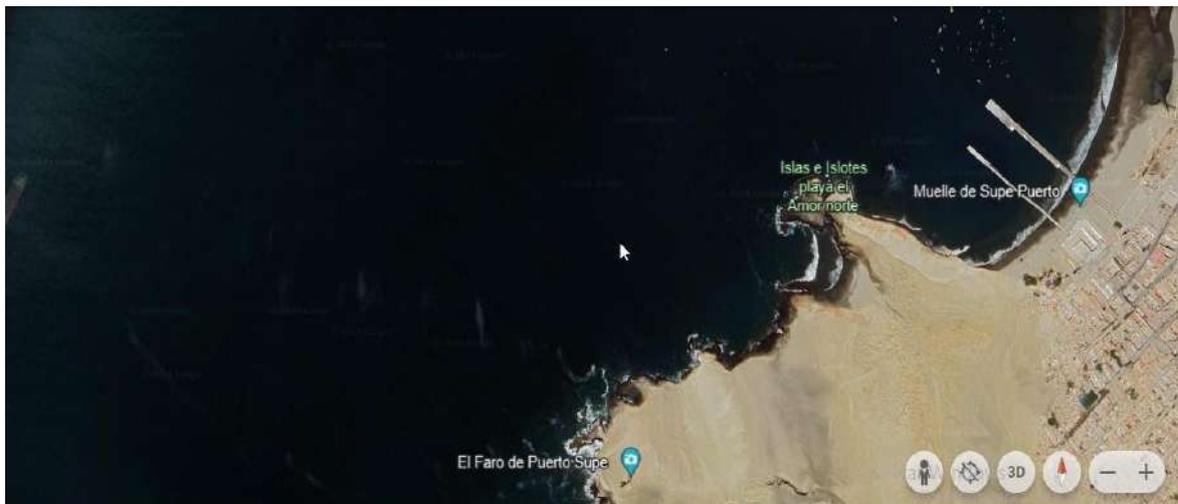
ANEXO 3

Fotografía 1: Lugar de Estudio



Nota: Google Earth

**Fotografía 2: Zonas de Pesca donde se captura el Recurso lorna *Callaus*
*deliciosa***



Nota: Google Earth

Fotografía 3 y 4: Pescadores tendiendo su red de inicio de faena de Pesca



Nota: Autores

Fotografía 5: Pescadores recogiendo su red con el recurso amallado.



Nota: Autores

Fotografía 6: Pescador desmallando el recurso de su red.



Nota: Autores

Fotografía 6 y 7: biometría del recurso *Lorna Callaus deliciosa* de Fecha 11/09/23.



Nota: Autores

Fotografía 8 y 9: biometría del recurso *Lorna Callaus deliciosa* de Fecha 18/09/23.



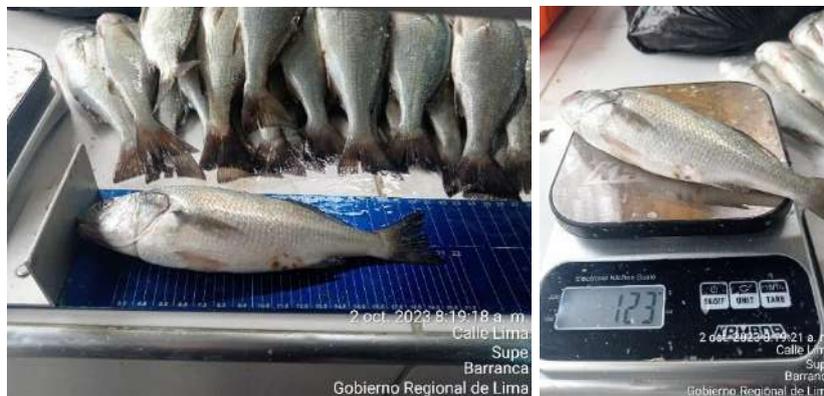
Nota: Autores

Fotografía 10 y 11: biometría del recurso Lorna *Callaus deliciosa* de Fecha 19/09/23.



Nota: Autores

Fotografía 12 y 13: biometría del recurso Lorna *Callaus deliciosa* de Fecha 02/10/23.



Nota: Autores

Fotografía 14 y 15: biometría del recurso Lorna *Callaus deliciosa* de Fecha 05/10/23.



Nota: Autores