MATERIAL SUPLEMENTARIO

Influencia de las variables ambientales multiescala sobre la diversidad beta de la ictiofauna de sistemas lóticos andinos

SUPPLEMENTARY MATERIAL

**Influence of multi-scale environmental variables on the beta diversity of fish fauna in Andean lotic systems**



MSF1. Localización de los sitios de muestreo (S) en la Cuenca del Río Garagoa. Mapa elaborado con el software QGIS.org.

SMF1. Location of sampling sites (S) in the Garagoa River Basin. Map created with QGIS.org software.

MST1

Valores promedio y desviación estándar (±SD) de las variables predictoras agrupadas según su categoría

SMT1

Mean values ​​and standard deviation (±SD) of the predictor variables grouped according to their category

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Categoría** | **Variable** | **Media** | **±SD** | **Categoría** | **Variable** | **Media** | **±SD** |
| **Variables locales (Lo)** | OD (mg/l)\_media | 7.35 | 1.47 | **Variables naturales de la cuenca (Cu)** | Fondo de Artesa | 0.001 | 0.006 |
| OD (mg/l)\_SD | 0.09 | 0.37 | Ladera de Artesa | 0.006 | 0.028 |
| pH\_media | 7.80 | 0.44 | Cimas y Laderas | 0.306 | 0.169 |
| pH\_SD | 0.08 | 0.10 | Ladera Estructural | 0.132 | 0.071 |
| Cond (µS/cm)\_media | 190.74 | 75.64 | Ladera Erosional | 0.176 | 0.093 |
| Cond (µS/cm)\_ SD | 4.08 | 8.04 | Escarpe | 0.141 | 0.133 |
| Temperatura (ºC)\_media | 19.87 | 3.06 | Plano Estructural | 0.020 | 0.048 |
| Temperatura (ºC)\_ SD | 0.07 | 0.92 | Plano de Glacis | 0.064 | 0.035 |
| Dureza (mg/L\_CaCO3) | 47.16 | 15.77 | Plano de Terraza | 0.003 | 0.003 |
| Dureza (ºd) | 2.63 | 0.91 | Vega | 0.067 | 0.036 |
| Índice de calidad QBR | 67.37 | 32.21 | **Variables bioclimáticas (Bio)** | bio\_1 | 22.20 | 3.64 |
| Vegetación del ecotono | 10.72 | 11.53 | bio\_2 | 9.66 | 0.45 |
| Gramíneas | 20.77 | 19.38 | bio\_3 | 81.66 | 1.45 |
| Vegetación sumergida | 3.16 | 10.13 | bio\_4 | 55.71 | 8.75 |
| Otra vegetación acuática | 2.58 | 8.45 | bio\_5 | 28.44 | 3.56 |
| Sustratos blandos | 14.53 | 9.22 | bio\_6 | 16.61 | 3.96 |
| Sustratos duros | 35.46 | 14.18 | bio\_7 | 11.83 | 0.56 |
| Troncos, ramas y hojarasca | 5.36 | 5.57 | bio\_8 | 21.68 | 3.46 |
| Otros materiales | 0.39 | 7.41 | bio\_9 | 22.59 | 3.80 |
| Pozo | 12.06 | 10.52 | bio\_10 | 22.95 | 3.72 |
| Corredor | 26.46 | 16.41 | bio\_11 | 21.56 | 3.60 |
| Rápido | 34.01 | 23.35 | bio\_12 | 2 864.79 | 873.65 |
| Ancho\_media | 27.43 | 12.88 | bio\_13 | 452.84 | 137.70 |
| Ancho\_ SD | 3.74 | 3.07 | bio\_14 | 37.00 | 11.94 |
| Velocidad\_media | 1.96 | 1.16 | bio\_15 | 59.20 | 6.59 |
| Velocidad SD | 0.59 | 1.02 | bio\_16 | 1 222.58 | 392.53 |
| Q\_media | 40.68 | 24.98 | bio\_17 | 201.47 | 60.37 |
| Q\_desv | 17.63 | 12.87 | bio\_18 | 3 25.11 | 84.90 |
| **Usos del suelo (Us)** | Ganadería | 0.385 | 0.148 | bio\_19 | 1 153.16 | 385.92 |
| Cultivo de papa | 0.011 | 0.028 |  | | | |
| Otros usos Agrícolas | 0.251 | 0.132 |
| Tejido Urbano | 0.002 | 0.003 |
| Zonas de extracción Minera | 0.000 | 0.000 |
| Otros usos antrópicos | 0.003 | 0.003 |
| Bosques | 0.152 | 0.147 |
| Áreas con herbazales | 0.186 | 0.086 |
| Áreas degradadas | 0.003 | 0.004 |



MSF2. Delimitación de las cuencas a partir de los sitios de muestreo (S) en la Cuenca del Río Garagoa y extracción de usos del suelo. Ejemplo: Delimitación de cuenca a partir de sitio de muestreo S8. Mapa elaborado con el software QGIS.org.

SMF2. Delimitation of the basins from sampling sites (S) in the Garagoa River Basin and extraction of land uses. Example: Delimitation of the basin from sampling site S8. Map created with QGIS.org software.

MST2

Composición de órdenes, familias y especies de los peces de la cuenca del Río Garagoa

SMT2

Composition of orders, families and species of fishes in the Garagoa River basin

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Orden | Familia | Especie |
| Characiformes | Characidae | *Bryconamericus cismontanus* Eigenmann, 1914 |
| *Corynopoma riisei* Gill, 1858 |
| *Creagrutus atratus* Vari & Harold, 2001 |
| *Grundulus bogotensis* Humboldt, 1821 |
| *Hemibrycon metae* Myers, 1930 |
| *Knodus alpha* Eigenmann, 1914 |
| *Knodus deuterodonoides* Eigenmann, 1914 |
| Crenuchidae | *Characidium chupa* Schultz, 1944 |
| Cypriniformes | Cyprinidae | *Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758 |
| Gymnotiformes | Apteronotidae | *Apteronotus galvisi* Santana, Maldonado-Ocampo & Crampton, 2007 |
| Siluriformes | Astroblepidae | *Astroblepus latidens* Eigenmann, 1918 |
| *Astroblepus mariae* Fowler, 1919 |
| Loricariidae | *Chaetostoma dorsale* Eigenmann, 1922 |
| *Chaetostoma joropo* Ballen, Urbano-Bonilla & Maldonado-Ocampo, 2016 |
| *Dolichancistrus fuesslii* Steindachner, 1911 |
| *Farlowella colombiensis* Retzer y Page, 1997 |
| Heptapteridae | *Chasmocranus rosae* Eigenmann, 1922 |
| *Rhamdia quelen* Quoy y Gaymard, 1824 |
| Trichomycteridae | *Trichomycterus knerii* Steindachner, 1882 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia caucana* Steindachner, 1880 |
| *Poecilia reticulata* Peters, 1859 |
| Salmoniformes | Salmonidae | *Oncorhynchus mykiss* Walbaum, 1792 |



MSF3. Dendograma de reemplazamiento de especies de peces construido con el índice de Sorensen para los sitios de muestreo en la Cuenca del Río Garagoa. El número de agrupaciones fue obtenido utilizando el método Silhouette*.*

SMF3. Fish species replacement dendrogram constructed with the Sorensen index for sampling sites in the Garagoa River Basin. The number of clusters was obtained using the Silhouette method.



MSF4. Dendograma de anidamiento de especies de peces construido con el índice de Sorensen para los sitios de muestreo en la Cuenca del Río Garagoa. El número de agrupaciones fue obtenido utilizando el método Silhouette*.*

SMF4. Nestedness dendrogram of fish species constructed using the Sorensen index for the sampling sites in the Garagoa River Basin. The number of clusters was obtained using the Silhouette method.



MSF5. Dendograma de disimilitud de especies de peces construido con el índice de Sorensen para los sitios de muestreo en la Cuenca del Río Garagoa. El número de agrupaciones fue obtenido utilizando el método Silhouette*.*

SMF5. Fish species dissimilarity dendrogram constructed with the Sorensen index for sampling sites in the Garagoa River Basin. The number of clusters was obtained using the Silhouette method.

****

**MSF6.** Dimensiones 1 y 2 del análisis de componentes principales PCA de las variables ambientales locales en la Cuenca del Río Garagoa. S: sitios de muestreo

**SMF6.** Dimensions 1 and 2 of the PCA principal component analysis of local environmental variables in the Garagoa River Basin. S: sampling sites.



**MSF7.** Dimensiones 2 y 3 del análisis de componentes principales PCA de las variables ambientales locales en la Cuenca del Río Garagoa. S: sitios de muestreo.

**SMF7.** Dimensions 2 and 3 of the PCA principal component analysis of local environmental variables in the Garagoa River Basin. S: sampling sites.

MST3

Resultados de los Análisis de Componentes Principales para las variables locales (PCA\_Lo), donde se incluyen los puntajes obtenidos de cada variable para los ejes PC1, PC2 y PC2, los cuales se mostraron significativos para el análisis con un valor p 0.005

SMT3

Results of the Principal Component Analysis for the local variables (PCA\_Lo), which include the scores obtained for each variable for the PC1, PC2 and PC2 axes, which were shown to be significant for the analysis with a p value ≤ 0.005

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Variable** | **Lo1** | **Lo2** | **Lo3** |
| OD\_m | 0.40160681 | 0.27045685 | **-0.5849173\*** |
| OD\_sd | -0.1893697 | 0.11613973 | 0.01480025 |
| pH\_m | **0.79547998\*** | 0.30215899 | 0.01068598 |
| pH\_sd | -0.1108763 | -0.4313228 | 0.05320803 |
| Con\_m | 0.48950763 | **0.66828814\*** | -0.1020046 |
| Con\_sd | 0.18799547 | 0.10013463 | -0.059698 |
| T\_m | **0.81160943\*** | 0.19558981 | 0.06506416 |
| T\_sd | 0.01270462 | -0.4314148 | -0.092334 |
| Dur\_m | **0.58612293\*** | **0.63485219\*** | -0.2371333 |
| Dur\_sd | **0.60666632\*** | **0.63037836\*** | -0.2349602 |
| I\_Cob | **0.64555967\*** | -0.124573 | 0.10532127 |
| V\_Gram | **-0.7459261\*** | 0.45443265 | 0.01782968 |
| V\_Ecot | 0.22480284 | **-0.5337657\*** | 0.36824151 |
| V\_Sum | -0.2143262 | -0.1839608 | -0.1404316 |
| V\_Acua | -0.2855228 | 0.30243035 | -0.0889593 |
| S\_Blan | -0.532333 | **0.57734617\*** | -0.0511931 |
| S\_Dur | **0.53245888\*** | **-0.5776674\*** | 0.05078886 |
| HoTron | -0.4232993 | -0.1692754 | -0.0526444 |
| O\_Mat | -0.5692376 | 0.12491071 | -0.2699947 |
| Pozo | -0.2596092 | 0.12585621 | 0.32424666 |
| Rap | **0.57786638\*** | -0.2286967 | -0.3248134 |
| Corr | -0.5053775 | 0.18808589 | 0.19058683 |
| Anc\_m | **0.59636007\*** | 0.31575493 | 0.46846766 |
| Anc\_sd | 0.0887526 | -0.0526417 | **0.56591566\*** |
| Vel\_m | -0.7336266 | 0.3325574 | 0.18453581 |
| Vel\_sd | **-0.5278097\*** | 0.3833592 | -0.0876322 |
| Q\_m | 0.21637283 | 0.34618083 | **0.80617409\*** |
| Q\_sd | 0.07331937 | 0.26985576 | **0.76658693\*** |
| Varianza | 6.598 | 3.845 | 2.805 |
| % de varianza | 24.238 | 14.125 | 10.304 |
| Varianza acumulada | 24.238 | 38.363 | 48.667 |

OD\_m: media del oxígeno disuelto. OD\_sd: desviación estándar del oxígeno disuelto. pH\_m: media del pH. pH\_sd: desviación estándar del pH. Con\_m: media de la conductividad. Con\_sd: desviación estándar de la conductividad. T\_m: media de la temperatura. T\_sd: desviación estándar de la temperatura. Dur\_m: media de la dureza. Dur\_sd: desviación estándar de la dureza. I\_Cob: índice de calidad de la vegetación de ribera QBR-And. V\_Gram: presencia de gramíneas. V\_Ecot: porcentaje de presentación del ecotono. V\_Sum: porcentaje de vegetación sumergida. V\_Acua: porcentaje de vegetación sumergida y emergente. S\_Blan: porcentaje de sustratos blandos. S\_Dur: porcentaje de sustratos duros. HoTron: porcentaje de troncos y hojarazca dentro del canal. O\_Mat: porcentaje de otros materiales dentro del canal. Pozo: porcentaje de pozos. Rap: porcentaje de rápidos. Corr: porcentaje de corriente. Anc\_m: media del ancho. Anc\_sd: desviación estándar del ancho del tramo. Vel\_m: velocidad media. Vel\_sd: desviación estándar de la velocidad de la corriente. Q\_m: media del caudal. Q\_sd: desviación estándar del caudal.

\*Correlación negativa significativa de la variable relacionada con el eje del componente principal correspondiente con un valor 0.01. \*Correlación positiva significativa de la variable relacionada con el eje del componente principal correspondiente con un valor 0.01.

OD\_m: mean dissolved oxygen. OD\_sd: standard deviation of dissolved oxygen. pH\_m: mean pH. pH\_sd: standard deviation of pH. Con\_m: mean conductivity. Con\_sd: standard deviation of conductivity. T\_m: mean temperature. T\_sd: standard deviation of temperature. Dur\_m: mean hardness. Dur\_sd: standard deviation of hardness. I\_Cob: riparian vegetation quality index QBR-And. V\_Gram: presence of grasses. V\_Ecot: percentage of ecotone presence. V\_Sum: percentage of submerged vegetation. V\_Acua: percentage of submerged and emergent vegetation. S\_Blan: percentage of soft substrates. S\_Dur: percentage of hard substrates. HoTron: percentage of logs and litter inside the channel. O\_Mat: percentage of other materials inside the channel. Pozo: percentage of wells. Rap: percentage of rapids. Corr: percentage of stream. Anc\_m: mean width. Anc\_sd: standard deviation of reach width. Vel\_m: mean velocity. Vel\_sd: standard deviation of stream velocity. Q\_m: mean discharge. Q\_sd: standard deviation of discharge.

\*Significant negative correlation of the related variable with the corresponding principal component axis with a p-value ≤ 0.01. \*Significant positive correlation of the related variable with the corresponding principal component axis with a p-value ≤ 0.01.



**MSF8**. Dimensiones 1 y 2 del análisis de componentes principales PCA de los usos del suelo en la Cuenca del Río Garagoa. S: sitios de muestreo.

**SMF8**. Dimensions 1 and 2 of the PCA principal component analysis of land uses in the Garagoa River Basin. S: sampling sites.

MST4

Resultados de los Análisis de Componentes Principales para las variables de usos del suelo (PCA\_Us), donde se incluyen los puntajes obtenidos de cada variable para los ejes PC1 y PC2, los cuales se mostraron significativos en el análisis con un valor p 0.005

SMT4

Results of the Principal Component Analysis for the land use variables (PCA\_Us), which include the scores obtained for each variable for the PC1 and PC2 axes, which were shown to be significant in the analysis with a p value ≤ 0.005

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Variables** | **Us1** | **Us2** |
| GAN | **0.693675\*** | **-0.5995466\*** |
| PAP | 0.3756037 | **0.6864086\*** |
| AGRI | 0.4501829 | **0.66260397\*** |
| URB | **0.7837392\*** | -0.2741938 |
| MIN | **0.577086\*** | **0.54585084\*** |
| ANTR | **0.7802866\*** | -0.3598305 |
| BOSQ | **-0.7042564\*** | -0.018931 |
| AR\_HE | **-0.5978147\*** | -0.0404579 |
| DEG | 0.107333 | 0.02725814 |
| Varianza | 3.246 | 1.775 |
| % de varianza | 37.096 | 20.286 |
| Varianza acumulada | 37.096 | 57.382 |

GAN: Áreas con ganadería. PAP: Cultivo de papa. AGRI: Otros usos agrícolas. URB: Tejido urbano continuo y discontinuo. MIN: Zonas de extracción minera. ANTR: Otros usos antrópicos. BOSQ: Bosques. AR\_HE: Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva. DEG: Tierras desnudas y degradadas.

\*Correlación negativa significativa de la variable relacionada con el eje del componente principal correspondiente con un valor 0.01. \*Correlación positivasignificativa de la variable relacionada con el eje del componente principal correspondiente con un valor 0.01.

GAN: Areas with livestock. PAP: Potato cultivation. AGRI: Other agricultural uses. URB: Continuous and discontinuous urban fabric. MIN: Mining extraction zones. ANTR: Other anthropic uses. BOSQ: Forests. AR\_HE: Areas with herbaceous and/or shrub vegetation. DEG: Bare and degraded lands.

\*Significant negative correlation of the related variable with the corresponding principal component axis with a p-value ≤ 0.01. \*Significant positive correlation of the related variable with the corresponding principal component axis with a p-value ≤ 0.01.



**MSF9.** Dimensiones 1 y 2 del análisis de componentes principales PCA de las características de la cuenca en el Río Garagoa. S: sitios de muestreo.

**SMF9.** Dimensions 1 and 2 of the PCA principal component analysis of the basin characteristics in the Garagoa River. S: sampling sites.



**MSF10.** Dimensiones 3 y 4 del análisis de componentes principales PCA de las características de la cuenca en el Río Garagoa. S: sitios de muestreo.

**SMF10.** Dimensions 3 and 4 of the PCA principal component analysis of the basin characteristics in the Garagoa River. S: sampling sites.

MST5

Resultados de los Análisis de Componentes Principales para las variables naturales de la cuenca (PCA\_Cu), donde se incluyen los puntajes obtenidos de cada variable para los ejes que se mostraron significativos en el análisis con un valor p 0.005

SMT5

Results of the Principal Component Analysis for the natural variables of the basin (PCA\_Cu), where the scores obtained for each variable are included for the axes that were shown to be significant in the analysis with a p value ≤ 0.005

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Variables** | **Cu1** | **Cu2** | **Cu3** | **Cu4** |
| Alt | -0.854901 | 0.37564916 | -0.095723 | -0.2309369 |
| Área | **0.84172808\*** | -0.1386422 | 0.10857755 | 0.11227769 |
| Peri | **0.87232173\*** | -0.0579476 | 0.14058762 | 0.0431066 |
| F\_ART | **-0.6038087\*** | 0.04714205 | **0.61586578\*** | 0.3628523 |
| L\_ART | -0.4726552 | 0.00397293 | **0.61878644\*** | **0.54337685\*** |
| CIM | -0.2367776 | **0.60715995\*** | -0.0557634 | **-0.5927272\*** |
| LAD\_Es | -0.1122072 | **0.57559231\*** | **0.64176741\*** | -0.0140517 |
| LAD\_Er | 0.35230482 | **0.68213755\*** | -0.2010981 | 0.30719415 |
| ESC | -0.0067669 | **-0.717951\*** | 0.01744875 | 0.20835847 |
| P\_EST | -0.1216722 | 0.44217249 | -0.3611603 | **0.65199627\*** |
| P\_GLA | **0.69046955\*** | 0.26994372 | 0.48084288 | -0.1098037 |
| P\_TERR | 0.34042778 | 0.4328162 | -**0.5951496**\* | 0.38307266 |
| VEGA | **0.71235126\*** | 0.28352835 | 0.45609786 | -0.108956 |
| Varianza | 4.096 | 2.383 | 2.182 | 1.580 |
| % varianza | 32.408 | 18.853 | 17.268 | 12.499 |
| Varianza acumulada | 37.408 | 51.260 | 68.529 | 81.028 |
|  |  |  |  |  |

Alt: altitud, Área: área en km2 de cada microcuenca. Peri: perímetro en km de cada microcuenca. F\_ART: fondo de artesa. L\_ART: ladera de artesa. CIM: cimas y laderas. LAD\_Es: ladera estructural. LAD\_Er: ladera erosional. ESC: escarpe. P\_EST: plano estructural. P\_GLA: plano de Glacis. P\_TERR: plano de terraza. VEGA: vegas.

\*Correlación negativa significativa de la variable relacionada con el eje del componente principal correspondiente con un valor 0.01. \*Correlación positiva significativa de la variable relacionada con el eje del componente principal correspondiente con un valor 0.01.

Alt: altitude. Área: area in km2 of each micro-basin. Peri: perimeter in km of each micro-basin. F\_ART: bottom of trough. L\_ART: trough slope. CIM: peaks and slopes. LAD\_Es: structural slope. LAD\_Er: erosional slope. ESC: escarpment. P\_EST: structural plane. P\_GLA: Glacis plane. P\_TERR: terrace plane. VEGA: meadows.

\*Significant negative correlation of the related variable with the corresponding principal component axis with a p-value ≤ 0.01. \*Significant positive correlation of the related variable with the corresponding principal component axis with a p-value ≤ 0.01.



MSF11. Dimensión 1 del análisis de componentes principales PCA de las características Bioclimáticas de la cuenca del Río Garagoa. S: sitios de muestreo

SMF11. Dimension 1 of the PCA principal component analysis of the Bioclimatic characteristics of the Garagoa River basin. S: sampling sites.

MST6

Resultados de los Análisis de Componentes Principales para las variables bioclimáticas de la cuenca (PCA\_Bio), donde se incluyen los puntajes obtenidos de cada variable para los ejes que se mostraron significativos en el análisis con un valor p 0.005

SMT6

Results of the Principal Component Analysis for the bioclimatic variables of the basin (PCA\_Bio), where the scores obtained for each variable are included for the axes that were shown to be significant in the analysis with a p value ≤ 0.005

|  |  |
| --- | --- |
| **Variable** | **Bio1** |
| bio\_1 | 0.956734 |
| bio\_2 | -0.5944373 |
| bio\_3 | 0.3793661 |
| bio\_4 | 0.6149536 |
| bio\_5 | 0.9474467 |
| bio\_6 | 0.9671113 |
| bio\_7 | -0.7910029 |
| bio\_8 | 0.9546722 |
| bio\_9 | 0.9604846 |
| bio\_10 | 0.9580787 |
| bio\_11 | 0.9537694 |
| bio\_12 | 0.9663343 |
| bio\_13 | 0.9557548 |
| bio\_14 | 0.6364941 |
| bio\_15 | 0.4575718 |
| bio\_16 | 0.9690904 |
| bio\_17 | 0.8070544 |
| bio\_18 | 0.1161939 |
| bio\_19 | 0.9506077 |
| Varianza | 12.88 |
| % varianza | 69.728 |
| Varianza acumulada | 69.728 |

bio1: media anual de temperatura. bio2: rango diurno medio de temperatura. bio3 = isotermalidad (bio2 / bio7) (× 100). bio4 = estacionalidad de la temperatura (desviación estándar × 100). bio5: temperatura máxima del mes más caliente. bio6: temperatura mínima del mes más frio. bio7 = rango anual de temperatura (bio5 - bio6). bio8: temperatura media del trimestre más húmedo. bio9: temperatura media del trimestre más seco. bio10: temperatura media del trimestre más cálido. bio11: temperatura media del trimestre más frio. bio12: precipitación anual. bio13: precipitación del mes más húmedo. bio14: precipitación del mes más seco. bio15: estacionalidad de la precipitación (coeficiente de variación). bio16: precipitación del cuarto más húmedo. bio17: precipitación del cuarto más seco. bio18: precipitación del cuarto más cálido. bio19: precipitación del cuarto más frio.

\*Correlación negativa significativa de la variable relacionada con el eje del componente principal correspondiente con un valor 0.01. \*Correlación positiva significativa de la variable relacionada con el eje del componente principal correspondiente con un valor p0.01.

bio1: mean annual temperature. bio2: mean diurnal temperature range. bio3 = isothermality (bio2 / bio7) (× 100). bio4 = seasonality of temperature (standard deviation × 100). bio5: maximum temperature of the hottest month. bio6: minimum temperature of the coldest month. bio7 = annual temperature range (bio5 - bio6). bio8: mean temperature of the wettest quarter. bio9: mean temperature of the driest quarter. bio10: mean temperature of the warmest quarter. bio11: mean temperature of the coldest quarter. bio12: annual precipitation. bio13: precipitation of the wettest month. bio14: precipitation of the driest month. bio15: seasonality of precipitation (coefficient of variation). bio16: precipitation of the wettest quarter. bio17: precipitation of the driest quarter. bio18: precipitation of the warmest quarter. bio19: precipitation of the coldest quarter.

\*Significant negative correlation of the related variable with the corresponding principal component axis with a p-value ≤ 0.01. \*Significant positive correlation of the related variable with the corresponding principal component axis with a p-value ≤ 0.01.

MST7

Valores de importancia (Índice LCBD) para cada uno de los sitios de muestreo en la cuenca del río Garagoa

SMT7

Importance values (LCBD Index) for each of the sampling sites in the Garagoa River basin

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Sitio de muestreo** | **LCBD** | **Sitio de muestreo** | **LCBD** |
| S1 | **0.0456** | S19 | 0.0118 |
| S2 | **0.0449** | S20 | 0.0136 |
| S3 | **0.0456** | S21 | 0.0115 |
| S4 | **0.0448** | S22 | 0.0216 |
| S5 | **0.0473** | S23 | 0.0147 |
| S6 | **0.0456** | S24 | **0.0317** |
| S7 | 0.0203 | S25 | **0.0305** |
| S8 | 0.0158 | S26 | 0.0118 |
| S9 | 0.0203 | S27 | 0.0138 |
| S10 | 0.0203 | S28 | 0.0201 |
| S11 | 0.0203 | S29 | 0.0170 |
| S12 | **0.0306** | S30 | **0.0337** |
| S13 | **0.0498** | S31 | 0.0230 |
| S14 | 0.0203 | S32 | **0.0368** |
| S15 | 0.0203 | S33 | **0.0288** |
| S16 | 0.0204 | S34 | **0.0398** |
| S17 | 0.0209 | S35 | **0.0419** |
| S18 | 0.0277 | S36 | **0.0374** |

Valores resaltados en negrita corresponden a los puntajes de importancia LCBD superiores a la media (x̅ = 0.0278).

Values highlighted in bold correspond to LCBD importance scores above the mean (x̅ = 0.0278).