

Tabla de Contenido

- 16 Bibliografía16-1**
 - 16.1 Componente Físico 16-1
 - 16.2 Componente Biótico 16-12
 - 16.2.1 Históricos 16-12
 - 16.2.2 Bibliografía Adicional..... 16-12
 - 16.2.3 Flora 16-14
 - 16.2.4 Fauna Terrestre 16-17
 - 16.2.5 Fauna Acuática 16-25
 - 16.3 Componente Socioeconómico 16-28
 - 16.4 Componente Arqueológico 16-30
 - 16.5 Inventario Forestal y Valoración Económica 16-32

Página en blanco

16 Bibliografía

16.1 Componente Físico

- > Abrahamson, N., and Silva, W. (2008). Summary of the Abrahamson & Silva NGA Ground Motion Relations. *Earthquake Spectra*, 24(1).
- > Advanced National Seismic System (2017) *ANSS Worldwide Earthquake Catalog*. <https://earthquake.usgs.gov/earthquakes/search/>
- > Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (1992). *Screening Procedures for Estimating the Air Quality Impact of Stationary Sources*.
- > Ahmad, S. (2012). On Efficient Monitoring of Process Dispersion using Interquartile Range. *Open Journal of Applied Sciences*, 02 (04), 39–43. <https://doi.org/10.4236/ojapps.2012.24b010>.
- > Alexander, E.B., (2013). *Soils in Natural Landscapes*. CRC Press.
- > Aller, L., y otros. DRASTIC: A standardized System for Evaluating Ground Water Pollution Potential Using Hydrogeologic Settings. Ada. Oklahoma : U.S. Environmental Protection Agency, 1985.
- > Allen, R.G., Pereira, L., Raes, D., Smith, M. (1998). *Crop evapotranspiration-Guidelines for computing crop water requirements*. Irrigation and drainage paper 56. FAO, Rome.
- > Anderson, M., Woessner, W. and Hunt, R. (2015). *Applied groundwater modeling*. 2nd Ed. London: Academic Press.
- > Angrist, J., Imbens, G. y Rubin, D. (1996). *Identification of Causal Effects using Instrumental variables*. Journal of the American Statistical Association. Vol. 91.
- > Arregui, B. (2020). Modelo de propagación y atenuación de ruido-Proyecto Minero Loma Larga.
- > Arregui B. (2007). *Metodología para la Generación de Modelos Gaussianos de Dispersión de Contaminantes Atmosféricos*. Escuela Politécnica Nacional. Quito Ecuador.
- > Arribas, A. Jr. (1995). *Características de los depósitos epitermales de alta sulfuración, y su relación con el fluido magmático*. En *Magmas, Fluidos y Depósitos de Minerales*, Ed.: J.F.M. Thompson, Mineralogical Association of Canada Short Course Vol. 23.
- > Arrouays, D., McBratney, A., Bouma, J., Libohova, Z., Richer-de-Forges, A.C., Morgan, C.L.S., Roudier, P., Poggio, L., Mulder, V.L. (2020). Impressions of digital soil maps: The good, the not so good, and making them ever better. *Geoderma Reg.* 20, e00255. <https://doi.org/10.1016/j.geodrs.2020.e00255>.
- > Asami, T., Kubota, M., Orikasa, K., 1995. Distribution of different fractions of cadmium, zinc, lead, and copper in unpolluted and polluted soils. *Water, Air, Soil Pollut.* 83, 187–194. <https://doi.org/10.1007/BF00477351>
- > Asociación Internacional de Hidrogeólogos (AIH), UNESCO. (1995). *Leyenda Internacional de los Mapas Hidrogeológico*.
- > Aspen John – Litherland Martín. 1993. *Geología e Historia Colisional Mesozoica de la Cordillera Real*. Ecuador
- > ASTM. (2002). *Standard guide for comparing groundwater flow model simulations to site-specific information (D5490-93)*.

- > Atkinson, G.M., and Boore, D.M. (2003). *Empirical Groundmotion Relations for Subduction Zone Earthquakes and their Application to Cascadia and other Regions*, Bulletin of the Seismological Society of America, Vol. 93, 1703-1729.
- > Bates, R.L. y Jackson, J.A. 1984. *Dictionary of geological terms. Third Edition. New York : Anchor Book, 1984. Prepared by the American Geological Institute*
- > Blanco, N.C., y Hedenquist, J.W. 1990. *Entornos Epitermales y Estilos de Mineralización: Variaciones y Sus Causas, y Directrices para la Exploración, II*. En: J.W. Hedenquist, N.C. White y G. Siddeley (Editores), *Epithermal Gold Mineralization of the Circum-Pacific: Geology, Geochemistry, Origin and Exploration*, J. Geochem Exploration, 36: pp 445-474.
- > Baldock J. W., 1982- Geología del Ecuador. Boletín de Explicación del Mapa Geológico del Ecuador 1 : 1 000 D.G.G. Quito
- > Banco Mundial. (2003). Parte B: *Guía Técnica-Propuestas Metodológicas para la Protección del Agua Subterránea*.
- > Bashir, M.A., Rehim, A., Liu, J., Imran, M., Liu, H., Suleman, M., Naveed, S. (2019). Soil survey techniques determine nutrient status in soil profile and metal retention by calcium carbonate. *Catena* 173, 141–149. <https://doi.org/10.1016/j.catena.2018.10.015>.
- > Beate B., Hall M., 1991. El volcanismos plio – cuaternario de los Andes del Ecuador. Corporación Editora Nacional.
- > Beauval, C., Yepes, H., Palacios, P., Segovia, M., Alvarado, A., Font Y., y Vaca, S. (2013). An Earthquake Catalog for Seismic Hazard Assessment in Ecuador. *Bulletin of the Seismological Society of America*, 03 (2A), 773-786. DOI: 10.1785/0120120270.
- > Bennett, T. H. (1998). Development and application of a continuous soil moisture accounting algorithm for the Hydrologic Engineering Center Hydrologic Modeling System (HEC-HMS). University of California.
- > Bristow C. Hoffstetter R. 1977. *Léxico Estratigráfico Internacional. Volumen 5. Fascículo 5. Ecuador*.
- > Bockheim, J.G., Gennadiyev, A.N., Hartemink, A.E., Brevik, E.C. (2014). Soil-forming factors and Soil Taxonomy. *Geoderma*, 226–227, 231–237. <https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2014.02.016>.
- > Bourg, ACM and Loch, J. G. (1995). Mobilization of heavy metals as affected by pH and redox conditions. In *Biogeodynamics of pollutants in soils and sediments* (Issue January, pp. 87--102). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-79418-6>
- > Burghilea, C.I., Dontsova, K., Zaharescu, D.G., Maier, R.M., Huxman, T., Amistadi, M.K., Hunt, E., Chorover, J., 2018. Trace element mobilization during incipient bioweathering of four rock types. *Geochim. Cosmochim. Acta* 234, 98–114. <https://doi.org/10.1016/j.gca.2018.05.011>
- > Buytaert, W., Iñiguez, V., Bièvre, B. (2007). The effects of afforestation and cultivation on water yield in the Andean páramo. *Forest Ecology and Management*, 251, 22–30. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2007.06.035>.
- > Buytaert, W., Cuesta-Camacho, F., Tobón, C. (2011). Potential impacts of climate change on the environmental services of humid tropical alpine regions. *Global Ecology Biogeography* 20, 19–33. <https://doi.org/10.1111/j.1466-8238.2010.00585.x>
- > Bydekerke, L., Van Ranst, E., Vanmechelen, L., Groenemans, R. (1998). Land suitability assessment for cherimoya in southern Ecuador using expert knowledge and GIS. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 69, 89–98.

- > Buytaert, W., De Bievre, B., Deckers, J., Dercon, G., Govers, G., Poesen, J., (2002). Impact of land use changes on the hydrological properties of volcanic ash soils in South Ecuador. *Soil Use Manag.* 2, 94–100. <https://doi.org/10.1079/sum2001107>
- > Buytaert, W., Deckers, J., Wyseure, G., (2006). Description and classification of nonallophanic Andosols in south Ecuadorian alpine grasslands (páramo). *Geomorphology* 73, 207–221. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2005.06.012>
- > Buytaert, W., Wyseure, G., De Bièvre, B., Deckers, J., (2005). The effect of land-use changes on the hydrological behaviour of Histic Andosols in south Ecuador. *Hydrol. Process.* 19, 3985–3997. <https://doi.org/10.1002/hyp.5867>
- > Cabrera-Balarezo, J.J., Timbe-Castro, L.M., Crespo-Sánchez, P.J. (2019). Evaluation of the HEC-HMS model for the hydrological simulation of a paramo basin. *DYNA* 86, 338–344. <https://doi.org/10.15446/dyna.v86n210.70738>.
- > Calzolari, C., Costantini, E., Ungaro, F., Venuti, L. (2009). *Soil and land evaluation: history, definitions and concepts*, Science Publishers, Enfield.
- > Cameron, K.C., Buchan, G.D., (2016). Porosity: Pore Size Distribution. *Encycl. Soil Sci.* <https://doi.org/10.1081/E-ESS3-120042734>
- > Campbell, K.W., and Bozorgnia, Y. (2008). NGA Ground Motion Model for the Geometric Mean Horizontal Component of PGA, PGV, PGD, and 5% Damped Linear Elastic Response Spectra for Periods Ranging from 0.01 to 10 s. *Earthquake Spectra, Vol. 24* (1).
- > Canadian Dam Association (CDA). (2014). *Application of Dam Safety Guidelines to Mining Dams*, Technical Bulletin, Canadian Dam Association.
- > Carrillo-Rojas, G., Silva, B., Córdova, M., Céleri, R., Bendix, J. (2016). Dynamic Mapping of Evapotranspiration Using an Energy Balance-Based Model over an Andean Páramo Catchment of Southern Ecuador. *Remote Sensing* 8, 160. <https://doi.org/10.3390/rs8020160>.
- > Carrillo-Rojas, G., Silva, B., Rollenbeck, R., Céleri, R., Bendix, J. (2019). The Breathing of the Andean highlands: Net ecosystem exchange and evapotranspiration over the Paramo of southern Ecuador. *Agricultural and Forest Meteorology* 265, 30–47. <https://doi.org/10.1016/B978-075063386-4/50002-1>.
- > Casagrande A. (1947). Sistema Unificado de Clasificación de Suelos.
- > Chiaradia, M., et al. (2004). Metal Sources in Mineral Deposits and Crustal Rocks of Ecuador, A Lead Isotope Synthesis. *In Economic Geology*, 99, 1085–1106.
- > Clirsén-Sigagro (2011). *Evaluación de tierras por su capacidad de uso: Cantón Guayaquil*.
- > Commission on Geological Maps of the International Association of Engineering Geology. (1976).
- > Conesa, V. (1997). *Los instrumentos de la gestión ambiental en la empresa*. Mundi-Prensa, España.
- > Corbett, G. 2005. *Tipos de Depósito Epitermal Au-Ag-Implicación para La Exploración*. Perú, 2005.
- > Córdova, M., Carrillo-Rojas, G., Crespo, P., Wilcox, B., Céleri, R. (2015). Evaluation of the Penman-Monteith (FAO 56 PM) Method for Calculating Reference Evapotranspiration Using Limited Data. Application to the Wet Paramo of Southern Ecuador. *Mountain Research and Development*, 35, 230–239.
- > Córdova, M., Carrillo-Rojas, G., Crespo, P., Wilcox, B., Céleri, R. (2015). Evaluation of the Penman-Monteith (FAO 56 PM) Method for Calculating Reference Evapotranspiration Using Limited Data. <http://dx.doi.org/10.1659/MRD-JOURNAL-D-14-0024.1>.

- > Correa, A., Breuer, L., Crespo, P., Célleri, R., Feyen, J., Birkel, C., Silva, C., Windhorst, D. (2019). Spatially distributed hydro-chemical data with temporally high-resolution is needed to adequately assess the hydrological functioning of headwater catchments. *Science of the Total Environment*, 651, 1613–1626. <https://doi.org/10.1016/J.SCITOTENV.2018.09.189>.
- > Correa, A., Windhorst, D., Tetzlaff, D., Crespo, P., Célleri, R., Feyen, J., Breuer, L. (2017). Temporal dynamics in dominant runoff sources and flow paths in the Andean Páramo. *Water Resources Research*. <https://doi.org/10.1002/2016WR020187>.
- > Crespo, P.J., Feyen, J., Buytaert, W., Bücker, A., Breuer, L., Frede, H.-G., Ramírez, M. (2011). Identifying controls of the rainfall–runoff response of small catchments in the tropical Andes (Ecuador). *Journal of Hydrology*, 407, 164–174. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2011.07.021>.
- > Custodio, E. y Llamas, M.R. (Eds.), (1976/1983). *Hidrología Subterránea*. Ediciones Omega, Barcelona.
- > Chiaradia, M., et al. 2004. *Metal Sources in Mineral Deposits and Crustal Rocks of Ecuador, A Lead Isotope Synthesis*. In *Economic Geology*, v. 99, pp 1085-1106
- > Dane, J., Jalbert, M., Hopmans, J., (2016). Hydraulic Conductivity. *Encycl. Soil Sci.* <https://doi.org/10.1081/E-ESS3-120042701>.
- > Decreto Ejecutivo 650. (2015). Reglamento Ley Recursos Hídricos Usos y Aprovechamiento del Agua.
- > Dercon, G., Bossuyt, B., Bievre, B., Cisneros, F., Deckers, J. (1998). *Zonificación agroecológica del Austro Ecuatoriano*. U Ediciones, Cuenca, EC.
- > Departamento de Recursos Hídricos y Ciencias Ambientales (iDRHICA) de la Universidad de Cuenca (2020). Base de datos de monitoreo hidrometeorológico, período 2006-2019.
- > Departamento de Recursos Hídricos y Ciencias Ambientales (iDRHICA) de la Universidad de Cuenca (2020). Base de datos de clima, período 2010-2019.
- > Equez, A., Alvarado, A., Yepes, H., Machette, M.N., Costa, C., y Dart, R.L. (2003). Base de datos y mapa de fallas y pliegues cuaternarios del Ecuador y sus regiones marinas, Servicio Geológico de los Estados Unidos, Informe de Archivos Abiertos 03-289.
- > Empresa Pública Municipal de Telecomunicaciones, Agua Potable, Saneamiento y Gestión Ambiental del cantón Cuenca (2020). Anuarios período 1997-2009.
- > Empresa Pública Municipal de Telecomunicaciones, Agua Potable, Saneamiento y Gestión Ambiental del cantón Cuenca (2020). Anuarios período 1998-2009.
- > FAO. (2009). Guía para la descripción de suelos, 4.^a ed. Roma.
- > Foster, S. y Hirita, R. (1988). *Determinación del Riesgo de Contaminación de Agua Subterránea. Una Metodología Basada en Datos Existentes*. CEPIS. Lima.
- > Fugro Consultants, Inc. (2017). EZ-FRISK v.8.00, Build 000.
- > Geering, H., Bing So, H., (2016). Texture. *Encycl. Soil Sci.* <https://doi.org/DOL: 10.1081/E-ESS3-120043980>
- > Geominingold CÍA. LTDA. (2020). Informe Final, Construcción Calicatas y Muestreo Suelos, Proyecto Loma Larga, Azuay, Ecuador. Febrero.
- > Geosciences North Ltd. (2018). Nota interna: Resumen del trabajo en INV Loma Larga-Geofísica hasta la fecha. Preparado para INV Metals Limited.

- > Golder. (2008). Assessment of critical hydrogeological issues, Quimsacocha Project, Ecuador. Prepared for IAMGOLD Corporation, June.
- > Gonzalez-Rodriguez, S., Fernandez-Marcos, M.L., 2021. Sorption and desorption of vanadate, arsenate and chromate by two volcanic soils of equatorial africa. Soil Syst. 5. <https://doi.org/10.3390/soilsystems5020022>
- > Gualpa, M., (2013). *Efecto de la incertidumbre de las observaciones hidrometeorológicas en estudios hidrológicos (Zhuruca, Soldados y Mazar)*. Universidad de Cuenca.
- > Güler, C., Thyne, G. D., McCray, J. E., & Turner, A. K. (2002). Evaluation of graphical and multivariate statistical methods for classification of water chemistry data. Hydrogeology Journal, 10 (4), 455–474. <https://doi.org/10.1007/s10040-002-0196-6>.
- > Gutscher, M.A., Malavieille, J., Lallemand, S., y Collot, J.Y. (1999). *Segmentación tectónica del margen andeín del norte: Impacto de la colisión de Carnegie Ridge*. Cartas de la Tierra y la Ciencia Planetaria. Vol. 168, 255 – 270.
- > Halcon Data (2018). Actualización del Estudio de Hidrología Regional para las Cuencas de Influencia del Proyecto Loma Larga.
- > HALL Minard (1977). *El Volcanismo en el Ecuador*. Publicación del Instituto Panamericano de Historia y Geografía, IGM., Quito-Ecuador.
- > Hedenquist, J.W. (2013). *Actualización del proyecto Loma Larga Au-Cu-Ag, Ecuador*. Informe para INV, abril de 2013.
- > IAMGOLD. (2009). *Quimsacocha gold project, Azuay Province*, Ecuador NI-43-101. Technical report prepared by IAMGOLD Technical Services, February.
- > Iamgold Ecuador S.A. (2010). Estudio de Geomorfología y Estudio de Estabilidad de Pendientes para las Zonas de Interés del Proyecto Quimsacocha. Informe Final.
- > Iñiguez Morán, V.M. 2017. Multi-scale monitoring and modelling for the analysis of the hydrologic response of Southern Ecuadorian Andean páramos. PhD thesis, University of Cuenca, October.
- > Instituto Geográfico Militar (IGM); Instituto Panamericano de Geografía e Historia Sección Nacional del Ecuador (IPGH); Institut Francais de Recherche Scientifique pour le Developpement en Cooperation (ORSTOM). Atlas Infográfico de Quito: Socio-Dinámica del Espacio y Política Urbana. 19.
- > Instituto Geográfico de la Escuela Politécnica Nacional. (1990). Mapa Sismotectónico del Ecuador, escala 1:1 000.000.
- > Instituto Geográfico de la Escuela Politécnica Nacional. (2011). Mapa de peligros volcánicos, Escala 1:50.000.
- > Instituto Geográfico de la Escuela Politécnica Nacional. (2009). Catálogo Sísmico Homogeneizado hasta el 2009.
- > Instituto Geográfico de la Escuela Politécnica Nacional. (2011). Catálogo Sísmico IGEPN de 2010 – 2011.
- > Instituto Geográfico de la Escuela Politécnica Nacional. (2020). Catálogo Sísmico IGEPN de 2012 hasta enero de 2020.
- > Instituto Ecuatoriano de Normalización (2000). Norma NTE INEN 2288:2000. Productos Químicos Industriales Peligrosos, Etiquetado de Precaución, Requisitos.

- > Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2000). Norma NTE INEN 2266:2013. Transporte, Almacenamiento y Manejo de Materiales Peligrosos. Requisitos.
- > INV Metales. 2018 aa. Informe de estudio de viabilidad.
- > INV Metals. 2018b. Geotech_Program_Map_INV_2018.
- > INV MINERALES ECUADOR S.A. INVMINEC. (2020). Base de Datos de monitoreo hidrometeorológico período 2006-2019.
- > INV MINERALES ECUADOR S.A. INVMINEC. (2020). Base de Datos de Calidad del Agua.
- > Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología- INAMHI. (2008). Mapa de Isotermas de Ecuador Escala 1:100 000.
- > Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología- INAMHI. (2008). Mapa de Isoyetas de Ecuador Escala 1:100 000.
- > Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología- INAMHI (2020). Anuarios Meteorológicos período 1975-2015
- > Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología- INAMHI (2020). Anuarios Meteorológicos período 1964-2019-
- > Itasca (2017a). Loma Larga hydrogeologic field activities. Reporte preparado para INV Metals, Inc., 20 abril.
- > Itasca Denver, Inc. (2017). Loma Larga Hydrogeologic Field Activities.
- > Itasca Denver, Inc. (2017). *Simulations of Groundwater Flow Conditions for the Loma Larga Project*.
- > Itasca. (2012). *MINEDW user manual*. Denver, CO: Itasca Denver, Inc.
- > Itasca (2017b). *Ramp inflow assessment for the Loma Larga Project*. Memorando técnico preparado para INV Metals, Inc., 20 noviembre 2017.
- > Itasca. (2017). *Loma Larga conceptual hydrogeologic model and numerical model setup*. Presentation prepared for INV Metals Inc. by Itasca Denver, Inc., October.
- > Itasca. (2018a). *Geochemical testing work plan for the Loma Larga project*. Technical memorandum prepared for INV Metals Inc. by Itasca Denver, Inc., March.
- > Itasca. (2018a). *Geochemical testing work plan for the Loma Larga project*. Technical memorandum prepared for INV Metals Inc. by Itasca Denver, Inc., March.
- > Itasca. (2018c). *Baseflow estimate downstream of planned tailings storage facility*. Technical memorandum prepared for INV Metals Inc. by Itasca Denver, Inc., February.
- > IUSS Working Group WRB (2015). *World Reference Base for Soil Resources 2014, update 2015 International soil classification system for naming soils and creating legends for soil maps*. World Soil Resources Reports No. 106. FAO, Rome.
- > Jacobsen, D. (2008). Low oxygen pressure as a driving factor for the altitudinal decline in taxon richness of stream macroinvertebrates. *Oecologia*, 154(4), 795–807. <https://doi.org/10.1007/s00442-007-0877-x>
- > Jacobsen, D., Rostgaard, S., & Vásconez, J. J. (2003). Are macroinvertebrates in high altitude streams affected by oxygen deficiency? *Freshwater Biology*, 48(11), 2025–2032. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2427.2003.01140.x>

- > Jenny, H. (1941). *Factors of soil formation. A System of Quantitative Pedology*. McGraw-Hill, New York, US.
- > Kite, G. (1993). Computerized streamflow measurement using slug injection. *Hydrological Processes*, 7, 227–233. <https://doi.org/10.1002/hyp.3360070212>.
- > Klingebiel, A.A., Montgomery, P.H. (1961). Land-capability Classification, Agriculture handbook. Soil Conservation Service, U.S. Department of Agriculture.
- > Koffler, D., Gauster, T., Laaha, G. (2016). Ifstat package.
- > Koppen, W. (2011). The thermal zones of the Earth according to the duration of hot moderate and cold periods and to the impact of heat on the organic world. *Meteorologische Zeitschrift*, 20, 351–360. <https://doi.org/10.1127/0941-2948/2011/105>.
- > Kouli M., Loupasakis C., Soupios P., Vallianatos P. (2010). Zonación de peligro de deslizamiento de tierras en zonas de alto riesgo de la prefectura de Rétino, isla de Creta, Grecia. *Peligros naturales*, 52, 599–621.
- > Lazo, P.X., Mosquera, G.M., McDonnell, J.J., Crespo, P. (2019). The role of vegetation, soils, and precipitation on water storage and hydrological services in Andean Páramo catchments. *Journal of Hydrology*, 572, 805–819. <https://doi.org/10.1016/J.JHYDROL.2019.03.050>
- > Lazo, P.; Crespo, P. (2020). *Identificación de Manantiales dentro del Área de Influencia del proyecto Minero Loma Larga*.
- > Legros, J.P., Sarma, V.A.K. (2006). Mapping of the Soil. Science Publishers.
- > Lillesand, T.M., Kiefer, R.W., Chiepmán, J., 2004. Remote Sensing and Image Interpretation, 5th Edition, John Wiley & Sons, England.
- > Lugeon, M. (1933). *Barrage et Géologie*. Paris, France: Dunod.
- > MacDonald, P.J., Bissig, T., Hart, C.J.R., Barreno, J., Viera, F., Mantilla, G., and Rogers, J. (2012). *Evolución hidrotermal de la Falla Río Falso, Distrito Au-Ag-Cu de Alta Sulfidación de Quimsacocha, Provincia de Azuay, Ecuador*. Presentado a la conferencia SEG, Lima, Perú, septiembre de 2012.
- > MacDonald, P.J., Bissig, T., Hart, C.J.R., Rogers, J., Barreno, J. E., y Bell, R. C. (2013). *Evolución magmática durante la subducción aplanada y la deposición epitermal del mineral de alta sulfidación: Centro volcánico de Quimsacocha, Provincia de Azuay, Ecuador*. Presentado a la conferencia SEG, Whistler, B.C. 25 de septiembre de 2013.
- > MacDonald, P.J., Hart, C., Bissig, T. (2010). *Informe de campo sobre la geología de la propiedad de Quimsacocha, provincia de Azuay, Ecuador*. Informe para el doctorado en la Unidad de Investigación de Depósitos Minerales de la Universidad de Columbia Británica.
- > Madrid, A. L. R., Bissig, T., Hart, C. J., & Figueroa, L. C. M. (2017). Late pliocene high-sulfidation epithermal gold mineralization at the la bodega and la mascota deposits, northeastern cordillera of Colombia. *Economic Geology*, 112(2), 347–374.
- > MAG/SIGTIERRAS (2015). *Metodología para la evaluación de las tierras por su capacidad de uso: proyecto: "Levantamiento de Cartografía Temática a escala 1:25000, lotes 1 y 2"*. Quito, Ecuador.
- > MAG-IICA-CLIRSEN. (2003). Mapa de Tipos de Clima del Ecuador Continental, escala 1:250.000
- > MAE-MAGAP. (2016). Mapa de cobertura vegetal y uso del suelo.
- > Martínez, A. Martínez, S. Castaño, C. 2006. Fundamentos de Hidrogeología. Ediciones Mundi-Prensa, España, pp. 284

- > Mine Design Engineering Inc. (MDEng), 2016. Drilling campaign, were drilled and logged geotechnically
- > Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca, Secretaría de Gestión de Riesgos. (2003). Mapa de movimientos de masa, Escala 1:250.000.
- > McBratney, A., Mendonça-Santos, M., Minasny, B. (2003). On digital soil mapping. *Geoderma*, 117, 3–52. [https://doi.org/10.1016/S0016-7061\(03\)00223-4](https://doi.org/10.1016/S0016-7061(03)00223-4).
- > Merlo, J., Yépez, R., Moreno, J. (2010). Evaluación de tierras por su capacidad de uso en la cuenca baja del Río Guayas. XII Congreso Ecuatoriano de La Ciencia Del Suelo. Sociedad Ecuatoriana de la Ciencia del Suelo, Santo Domingo, Ecuador. 1–12.
- > Mine Design Engineering Inc. (MDEng) (2016). Drilling campaign, were drilled and logged geotechnically.
- > Ministerio de Ambiente y Agua (2020). Unidades Hidrográficas Nivel 6, escala 1:50.000.
- > Ministerio de Ambiente y Agua (2015). Guía Técnica para la definición de Áreas de Influencia.
- > Ministerio de Agricultura y Ganadería (2019). Metodología unificada del estudio Geopedológico del Ecuador Continental, escala 1:25 000. Quito, Ecuador.
- > Molina, A., Govers, G., Cisneros, F., Vanacker, V., 2009. Controles de vegetación y topografía sobre la deposición y almacenamiento de sedimentos en lechos de barrancos en una zona montañosa degradada. *Procesos de superficie terrestre y formas de tierra* 34, 755-767
- > Molina, A., Govers, G., Vanacker, V., Poesen, J., Zeelmaekers, E., Cisneros, F. 2007. Generación de escorrente en un ecosistema andino: interacción de la cubierta vegetal y el uso del suelo. *Catena* 71, 357-370.
- > Moore, R. (2008). Introduction to Salt Dilution Gauging for Streamflow Measurement Part 2 : Constant-rate Injection.
- > Mosquera, G.M., Céleri, R., Lazo, P.X., Vaché, K.B., Perakis, S.S., Crespo, P. (2016a). Combined Use of Isotopic and Hydrometric Data to Conceptualize Ecohydrological Processes in a High-Elevation Tropical Ecosystem. *Hydrological Processes*. <https://doi.org/10.1002/hyp.10927>.
- > Mosquera, G., Céleri, R., Lazo, P., Vanché, K., Perakis, S. and Crespo, P. (2016). Combined use of isotopic and hydrometric data to conceptualize ecohydrological processes in a high-elevation tropical ecosystem. *Hydrological Processes*, 30 (17), 2930-47.
- > Mosquera, G.M., Lazo, P.X., Céleri, R., Wilcox, B.P., Crespo, P. (2015). Runoff from tropical alpine grasslands increases with areal extent of wetlands. *CATENA*, 125, 120–128. <https://doi.org/10.1016/j.catena.2014.10.010>.
- > Mosquera, G.M., Segura, C., Vaché, K.B., Windhorst, D., Breuer, L., Crespo, P. (2016b). Insights into the water mean transit time in a high-elevation tropical ecosystem. *Hydrology and Earth System Sciences*, 20, 2987–3004. <https://doi.org/10.5194/hess-20-2987-2016>.
- > Muñoz, P., Céleri, R., Feyen, J. (2016). Effect of the Resolution of Tipping-Bucket Rain Gauge and Calculation Method on Rainfall Intensities in an Andean Mountain Gradient. *Water*, 8(11), 534. <https://doi.org/10.3390/w8110534>.
- > Newfields-SHA (2018). *Informe de Evaluación de Riesgos Sísmicos Proyecto Loma Larga, Provincia de Azuay, Ecuador*. Presección en nombre de INV Metals Inc.
- > Nimmo, J., (2004). Porosity and pore-size distribution. *Encycl. soils Environ*

- > Ochoa-Sánchez, A., Crespo, P., Carrillo-Rojas, G., Marín, F., Célleri, R. (2020). Unravelling evapotranspiration controls and components in tropical Andean tussock grasslands. *Hydrological Processes*, 34, 2117-2127. [hyp.13716](https://doi.org/10.1002/hyp.13716). <https://doi.org/10.1002/hyp.13716>.
- > Ochoa-Sánchez, A., Crespo, P., Carrillo-Rojas, G., Sucozhañay, A., Célleri, R. (2019). Actual Evapotranspiration in the High Andean Grasslands: A Comparison of Measurement and Estimation Methods. *Frontiers in Earth Science*. <https://doi.org/10.3389/feart.2019.00055>.
- > Oosterbaan, R., Nijland, H.J. (1994). Determining the saturated hydraulic conductivity, in: *Drainage Principles and Applications*. International Institute for Land Reclamation and Improvement, Wageningen,
- > Organización Internacional de Normalización. (1993). Norma ISO 9613 Parte 1 - Acústica. Atenuación del sonido durante su propagación al aire libre. Parte 1: cálculo de la absorción del sonido por la atmósfera.
- > Organización Internacional de Normalización. (1996). Norma ISO 9613 Parte 1 - Acústica. Atenuación del sonido durante su propagación al aire libre. Parte 2: Método de Cálculo General.
- > Osman, K. (2013). *Forest soils: Properties and Management*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-02541-4>.
- > Padrón, R.S., Feyen, J., Córdova, M., Crespo, P., Célleri, R. (2020). Rain Gauge Inter-Comparison Quantifies Differences in Precipitation Monitoring. *La Granja*, 31, 7–20.
- > Padrón, R.S., Wilcox, B.P., Crespo, P., Célleri, R. (2015). Rainfall in the Andean Páramo: New Insights from High-Resolution Monitoring in Southern Ecuador. *Journal of Hydrometeorology*, 16, 985–996. <https://doi.org/10.1175/JHM-D-14-0135.1>
- > Pennock, D.J. (2004). Designing field studies in soil science. *Canadian Journal of Soil Science*, 84(1), 1-10. <https://doi.org/10.4141/S03-039>.
- > Pike, R.J., Evans, I.S., Hengl, T (2009). Chapter 1 Geomorphometry: A Brief Guide, in: Hengl, Tomislav, Reuter, H.I.B.T.-D. in S.S. (Eds.), *Geomorphometry*. Elsevier, 3–30. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0166-2481\(08\)00001-9](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0166-2481(08)00001-9)
- > Plumlee, G. S., Smith, K. S., Montou, M. R., Flicklin, W. H., & Moiser, E. L. (1999). Geologic Controls on the Composition of Natural Waters and Mine Waters Draining Diverse Mineral-Deposit Types. *The Environmental Geochemistry of Mineral Deposits*, 6, 373–432. <https://doi.org/10.5382/rev.06.19>
- > QGIS Development Team (2020). QGIS 3.12 “București”.
- > Quichimbo, P., Cisneros, P. (2013). Predicting the spatial distribution of soil depth : A case study from the South Ecuadorian Andes. *International Centre for Theoretical Physics (ICTP)*, Trieste, Italy.
- > Quichimbo, P., Jiménez, L., Veintimilla, D., Tischler, A., Günter, S., Mosandl, R., Hamer, U. (2017). Forest Site Classification in the Southern Andean Region of Ecuador: A Case Study of Pine Plantations to Collect a Base of Soil Attributes. *Forests*, 8, 473. <https://doi.org/10.3390/f8120473>.
- > Quichimbo, P., Tenorio, G., Borja, P., Cárdenas, I., Crespo, P., Célleri, R., (2012). Efectos sobre las propiedades físicas y químicas de los suelos por el cambio de la cobertura vegetal y uso del suelo: páramo de Quimsacocha al sur del Ecuador. *Suelos Ecuatoriales* 42, 138–153.
- > Rahman, S., Takaki, H., Tamai, M., Nagatomo, Y., 1996. Distribution of zinc, manganese, copper, cobalt, and nickel in andosols profiles. *Soil Sci. Plant Nutr.* 42, 881–891. <https://doi.org/10.1080/00380768.1996.10416635>
- > R Core Team (2020). R: A language and environment for statistical computing. R version 3.6.3.

- > Read, J., and P. Stacey, eds. 2009. Guidelines for open pit slope design. Collingwood, Australia: CSIRO Publishing.
- > Robert, F., et al. 2007. *Models and Exploration Methods for Major Gold Deposit Types*. In *Proceedings of Exploration 07*. Fifth Decennial International Conference on Mineral Exploration, Ed: B. Milkereit, 2007, pp 691-711
- > Rodrigo-Comino, J., Senciales, J.M., Cerdà, A., Brevik, E.C. (2018). The multidisciplinary origin of soil geography: A review. *Earth-Science Reviews*, 177, 114–123.
- > <https://doi.org/10.1016/j.earscirev.2017.11.008>.
- > RPA. (2016). Technical report on the Loma Larga Project, Azuay Province, Ecuador. NI 43-101. Report prepared for INV Metals Inc, August.
- > Sadar, M H, Barnes, D, Croal, P, and Johnson, P. (1996). Environmental impact assessment; 2nd ed.
- > Schaetzl, R., Thompson, M., (2016). *Soils: genesis and geomorphology*. Cambridge University Press.
- > Scharffenberg, W.A., Fleming, M.J., 2010. Hydrologic Modeling System HEC-HMS User's Manual Version 3.5. USACEHEC, Davis 318. <https://doi.org/CDP-74A>.
- > Scherer, H.W. (2009). Sulfur in soils. *Journal of Plant Nutrition and Soil Science*, 172, 326–335. <https://doi.org/10.1002/jpln.200900037>.
- > Scordilis, E.M. (2006). Empirical global relations converting Ms and mb to moment magnitude. *Journal of Seismology*, 10, 225-236.
- > Scott Wilson RPA (2006). *Informe Técnico sobre el Proyecto Quimsacocha, Provincia de Azuay, Ecuador*. Informe técnico preparado por Valliant, W., Roscoe, W.E., y Ross, D. para IAMGOLD Corporation.
- > Scordilis, E.M. (2006). Empirical global relations converting Ms and mb to moment magnitude, *Journal of Seismology*, Vol. 10, 225-236.
- > Searcy, J. (1959). *Flow-duration curves, Manual of Hydrology: Part 2, low-flow techniques*. United States Geological Survey.
- > Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos (2018). *Glosario de Términos de Gestión de Riesgos de Desastres* Guía de Consulta. <http://www.competencias.gob.ec/wp-content/uploads/2017/06/08IGC2019-GLOSARIO-DE-TE%CC%81RMINOS01.pdf>
- > Subsecretaría de Hábitat y Asentamientos Humanos del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda. (2011). *Código Ecuatoriano de la Construcción*, Mapa para diseño sísmico.
- > SENAGUA (2015). *Inventario de Pozos y Vertientes del Ecuador*.
- > SENAGUA (2015). *Mapa Hidrogeológico del Ecuador*.
- > Sentelhas, P., Gillespie, T., Santos, E. (2010). Evaluation of FAO Penman-Monteith and alternative methods for estimating reference evapotranspiration with missing data in Southern Ontario, Canada. *Agricultural Water Management*, 97, 635–644. <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2009.12.001>.
- > Servicios mineros occidentales (2018). *Loma Larga Estudio de Evaluación y Segmentación del Proyecto Loma Larga*. Informe confidencial preparado por Bussey, S. y Margeson, B. para INV Metals Inc.
- > SIGTIERRAS (2015). *Geomorfología a escala 1:25 000 del Cantón Cuenca*.
- > SIGTIERRAS (2015). *Geomorfología a escala 1:25 000 del Cantón Girón*.

- > SIGTIERRAS (2015). Geomorfología a escala 1:25 000 del Cantón San Fernando.
- > SIGTIERRAS (2015). Levantamiento de Cartografía Temática Geopedología a escala 1:25 000 del Cantón Cuenca.
- > SIGTIERRAS (2015). Levantamiento de Cartografía Temática Geopedología a escala 1:25 000 del Cantón Girón.
- > SIGTIERRAS (2015). Levantamiento de Cartografía Temática Geopedología a escala 1:25 000 del Cantón San Fernando.
- > SIGTIERRAS, Consorcio Tracasa/Nipsa (2015a). Memoria Técnica, Cantón Girón: Geopedología y temáticas derivadas.
- > SIGTIERRAS, Consorcio Tracasa/Nipsa (2015b). Memoria Técnica, Cantón San Fernando: Geopedología y temáticas derivadas.
- > SIGTIERRAS, Consorcio Tracasa/Nipsa (2015c). Memoria Técnica, Cantón Cuenca: Geopedología y temáticas derivadas.
- > SIGTIERRAS, 2019. Geoportal del Agro Ecuatoriano: Mapa Geopedológico del Ecuador continental (versión editada por el Ministerio de Agricultura y Ganadería en 2019), escala 1:25 000, año 2009-2015 [WWW Document]. URL <http://geoportal.agricultura.gob.ec>.
- > Soil Survey Staff (2014). *Keys to Soil Taxonomy, 12th ed. USDA-Natural Resources Conservation Service*, Washington, US.
- > SRK. (2006). *Quimsacocha Gold Project Azuay Province, Ecuador*, preliminary assessment report. Preparado para IAMGOLD Corporation, mayo.
- > Summerfield, M.A., 1991. *Global Geomorphology: An Introduction to the Study of Landforms*. Pearson education limited publisher, England.
- > Timbe L., Molina A., Bojorque J. (2010). *Quimsacocha. Estudio de Geomorfología y de Estabilidad de Pendientes para las Zonas de Interés del Proyecto Quimsacocha Informe Final*. Prepared on behalf of IAMGOLD Ecuador S.A.
- > TROLL, C. (1971). Landscape Ecology (Geocology) and Biogeocenology-A terminological Study. *Geoforum*, 2, 43-46.
- > Tukey, J. W. (1977). *Exploratory Data Analysis*. F. Mosteller (ed.). ADDISON-WESLEY PUBLISHING COMPANY.
- > U.S. Geological Survey (2008). *The Landslide Handbook-A Guide to Understanding Landslides*.
- > UNE (2008). Norma UNE 150008:2008-Análisis y Evaluación del Riesgo Ambiental.
- > UNE (2010). Informe UNE-ISO/EC Guía 73 IN.
- > UNESCO, CGWM, IAH and BRG. 50 Years of Hidro(geo)logical Mapping Activities. 2014
- > USDA. 2003 Soil Taxonomy.
- > USDA, U.S Soil Survey (1976). Clasificación Agrológica de los Suelos, Washington.
- > Veloza, G., Styron, R., y Taylor, M. (2012). Archivo de código abierto de fallas activas para el noroeste de América del Sur.
- > Villota Hugo, 1989. Geomorfología Aplicada a Levantamientos Edafológicos y Zonificación de las Tierras, Bogotá, D.E, Abril, pp 46 – 79

- > Wells, D.L., and Coppersmith, K.J. (1994). New empirical relationships among magnitude, rupture length, rupture width, rupture area, and surface displacement. *Bulletin of the Seismological Society of America*, 84.
- > Western Mining Services (2018). *Loma Larga Project Assessment and Targeting Study*. Confidential report prepared by Bussey, S. and Margeson, B. for INV Metals Inc.
- > Williamson, D. F., Parker, R. A., & Kendrick, J. S. (1989). The box plot: A simple visual method to interpret data. *Annals of Internal Medicine*, 110 (11), 916–921. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-110-11-916>.
- > Winckell, A., Zebrowski, C., & Sourdat, M. (1997). *Los Paisajes Naturales del Ecuador*. Quito: Talleres Gráficos del IGM.
- > Wong, I., Dober, M., Hemphill-Haley, M., and Terra, F. (2012). *Peligro sísmico a lo largo de la costa sur de Ecuador*. 15.ª Conferencia Mundial sobre Ingeniería de Terremotos, Lisboa.
- > World Meteorological Organization (2008). *Manual on low-flow estimation and prediction*, WMO. World Meteorological Organization, Geneva.
- > World Bank (1999). *Solid Waste landfills in Middle-and-Lower-Income Countries*, A Technical Guide to Planning, Design, and Operation, World Bank Technical Paper No. 426.
- > Wyllie, D.C. (1999). *Foundations on Rock*, 2nd Ed. E & FN Spon, London.
- > Youngs, R.R., Chiou, S.J., Silva, W.J., and Humphrey, J.R. (1997). Strong Ground Motion Attenuation Relationships for Subduction Zone Earthquakes, *Seismological Research Letters*, 68, 58-73.
- > Zhang, G.L., Liu, F., Song, X.D., Zhao, Y. G. (2016). Digital Soil Mapping Across Paradigms, Scales, and Boundaries: A Review, in: Zhang, G.-L., Brus, D., Liu, F., Song, X.-D., Lagacherie, P. (Eds.), *Digital Soil Mapping Across Paradigms, Scales and Boundaries*. Springer Singapore, Singapore. 3–10. https://doi.org/10.1007/978-981-10-0415-5_1.
- > Zhao J., Zhang J., Asano A., Ohno Y., Oouchi T., Takahashi T., Ogawa H., Irikura K., Thio H., Somerville P., Fukushima Y., and Fukushima Y. (2006). Attenuation relations of strong ground motion in Japan using site classification based on predominant period. *Bulletin of the Seismological Society of America*, 96 (3), 898-913.

16.2 Componente Biótico

16.2.1 Históricos

- > Barros, S., Urgilés, V., Orellana, D. & Astudillo, P.X. (2017). *Análisis de registros de biodiversidad en los páramos de las concesiones mineras de INV Metals, en el sur de los Andes Ecuatorianos. Reporte técnico*. Universidad del Azuay, Cuenca, Ecuador.

16.2.2 Bibliografía Adicional

- > Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos. (1971). *Effects of Noise on Wildlife and Other Animals*. Memphis State University.
- > Peña-Becerril, J. C., Monroy-Ata, A., Álvarez-Sánchez, F.J. & Orozco-Almaza, M. S. (2005). Uso del efecto de borde de la vegetación para la restauración ecológica del bosque tropical. *Revista Especializada en Ciencias Químico-Biológicas*, 8 (2), 91-98.
- > Camacho, M. (2014). Los páramos ecuatorianos: caracterización y consideraciones para su conservación y aprovechamiento sostenible. *Revista Anales*, 1(372), 77-92.

- > Clevenger, A., Chruszcz, B. & Gunson, K. (2003). Spatial patterns and factors influencing small vertebrate fauna road-kill aggregations. *Biological Conservation*, 109 (1), 15–26.
- > Coffin, A. W. (2007). From roadkill to road ecology: A review of the ecological effects of roads. *Journal of Transport Geography*, 15 (5), 396–406.
- > Fahrig, L. & Rytwinski, T. (2009). Effects of roads on animal abundance: an empirical review and synthesis. *Ecology and Society*, 14 (1), 21–41.
- > Forman, R. T. T. (2000). Estimate of the area affected ecologically by the road system in the United States. *Conservation Biology*, 14 (1), 31–35.
- > Forman, R. T. T. & Alexander, L. E. (1998). Roads and their major ecological effects. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 29 (1), 207–231.
- > Forman, R. T. T. & Deblinger, R. D. (2000). The ecological road-effect zone of a Massachusetts (U.S.A.) suburban highway. *Conservation Biology*, 14 (1), 36–46.
- > Forman, R. T. T., Reineking, B. & Hersperger, A. M. (2002). Road traffic and nearby grassland bird patterns in a suburbanizing landscape. *Environmental Management*, 29(1):782–800.
- > Hedberg, O. (1992). *Afroalpine vegetation compared to páramo: Convergent adaptations and divergent differentiation*. Academic Press, Londres.
- > Hedberg, I. & O. Hedberg. (1979). *Tropical-alpine life forms of vascular plants*. Oikos. 33: 297-307.
- > Hedberg, O. & Hedberg, I. (2003). *África*. Global Peatland Initiative/NC-IUCN/ EcoCiencia, Quito.
- > Hofstede R. (1995). *Effects of burning and grazing on a colombian paramo ecosystem*. Tesis de Doctorado. Amsterdam: Universidad de Amsterdam.
- > Hofstede R, Cleef AM. (1995). *Pleistocene climatic change and environmental and generic dynamics in the North Andean montane forest and paramo*.
- > Hofstede R, Groenendijk JP, Coppus R, Fahese J, Sevink J. (2002). Impact of pine plantations on soils and vegetation in the Ecuadorian high Andes. *Mountain Research and Development*, 22, 159-167.
- > Hofstede R. (2003). *Los Páramos en el Mundo: su diversidad y sus habitantes*.
- > Jiménez-Rivillas, C., García, J.J., Quijano-Abril, M.A., Daza, J.M. & Morrone, J.J. (2018). A new biogeographical regionalisation of the Paramo biogeographic province. *Australian Systematic Botany*, 31, 296–310.
- > Jiménez-Valverde, A. (2000). Las curvas de acumulación de especies y la necesidad de evaluar los inventarios biológicos. *Revista Ibérica de Aracnología*, 8, 151-161.
- > Jones, O. R., Purvis, A., Baumgart, E., & Quicke, D. L. (2009). Using taxonomic revision data to estimate the geographic and taxonomic distribution of undescribed species richness in the Braconidae (Hymenoptera: Ichneumonoidea). *Insect Conservation and Diversity*, 2(3), pp.204-212.
- > Reijnen R, Foppen R. (1994). The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland. I. Evidence of reduced habitat quality for Willow Warblers (*Phylloscopus trochilus*) breeding close to a highway. *Journal of Applied Ecology*, 31(1), 85–94.
- > Trombulak, S. C., and C. A. Frissell. (2000). Review of Ecological Effects of Roads on Terrestrial and Aquatic Communities. *Conservation Biology*, 14, 18-30.
- > Ulloa, C. & P.M. Jørgensen. (1995). Árboles y arbustos de los altos Andes del Ecuador. *AAU Reports* 30, 1-264.

- > Van der Hammen, T. & Cleef, A.M. (1986). *Development of the high Andean páramo flora and vegetation*. Oxford University Press, Oxford.
- > Vásconez, P. M., Medina, G., & Hofstede, R. (2001). *Los Páramos del Ecuador. Botánica económica de los Andes Centrales*.

16.2.3 Flora

- > Aguilar, Z., Ulloa, C. U., e Hidalgo, P. (2009). *Guía de plantas útiles de los páramos de Zuleta, Ecuador*. EcoCiencia, Proyecto Páramo Andino.
- > Alcaraz-Ariza, F. J. (2013). *El método fitosociológico. Geobotánica*. Universidad de Murcia, España.
- > Armenteras, D., Gast, F. & Villareal, H. (2003). Andean forest fragmentation and the representativeness of protected natural areas in the eastern Andes, Colombia. *Biological Conservation*, 113, 245-256.
- > Baquero, F., Sierra, R., Ordóñez, L., Tipán, M., Espinoza, L., Rivera, M. B., Soria, P. (2004). *La Vegetación de los Andes del Ecuador*. Memoria explicativa de los mapas de vegetación potencial y remanente de los Andes del Ecuador a escala 1:250 000 y del modelamiento predictivo con especies indicadoras. EcoCiencia. Quito, Ecuador,
- > Beltrán, K., Salgado, S., Cuesta, F., León-Yáñez, S., Romoleroux, K., Ortiz, E., Cárdenas, A. & Velástegui, A. (2009). *Distribución espacial, sistemas ecológicos y Caracterización Florística de los Páramos en el Ecuador*. Ecociencia, Proyecto Páramo Andino y Herbario QCA. Quito.
- > Blinn, R. & Kilgore, A. (2001). *Riparian Management Practices*. Journal of Forestry, USA.
- > Braun-Blanquet, J. (1979). *Fitosociología. Bases para el estudio de las comunidades vegetales* [ed. 3]. H Blume Ediciones, Barcelona.
- > Bray, R. J., Curtis, J. T. (1957) An ordination of the upland forest communities of southern Wisconsin. *Ecological Monographs*, 27, 325–349.
- > Buytaert, W., Sevink, J., Leeuw, B. & Deckers, J. (2005b). Clay mineralogy of the soils in the south Ecuadorian páramo region. *Geoderma*, 127, 114–129.
- > Caranqui, J., Lozano, P. & Reyes, J. (2016). Composición y diversidad florística de los páramos en la Reserva de Producción de Fauna Chimborazo, Ecuador. *Enfoque UTE*, (7), 33-42
- > Carrié, R. J., George, D. R., & Wäckers, F. L. (2012). Selection of floral resources to optimise conservation of agriculturally-functional insect groups. *Journal of Insect Conservation*, 16 (4), 635-640.
- > Celleri, R., Willems, P., Buytaert, W., & Feyen, J. (2007). Space-time rainfall variability in the Paute basin, Ecuadorian Andes. *Hydrological Processes: An International Journal*, 21(24), 3316-3327.
- > Chimbolema, S., Suárez, D., Peñafiel, M., Acurio, C., & Paredes, T. (2013). *Guía de Plantas de la Reserva Ecológica El Ángel*. Quito: DCG IMPRESORES.
- > CITES. (2015). CITES. Convention on Migratory Species. Secretary-Generals statement at Cop 11.

- > Colwell, R. (2013). *Statistical estimation of species richness and shared species from samples. Version 9 and earlier. User's Guide and application.*
- > Cottam, G. & Curtis, J. (1956). The use of distance measures in phytosociological sampling. *Ecology*, 37, 451- 460.
- > De la Torre, L., Navarrete, H., Muriel, M., Macias, M., & Balslev, H. (2008). *Enciclopedia de las plantas útiles del Ecuador*. Quito & Aarhus: Herbario QCA de la Escuela de Ciencias Biológicas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador & Herbario AAU del Departamento de Ciencias Biológicas de la Universidad de Aarhus.
- > Farley, J., Aquino, A., Daniels, A., Moulart, A., Lee, D., & Krause, A. (2010). Global mechanisms for sustaining and enhancing PES schemes. *Ecological Economics*.
- > Genérica de los páramos. *Guía ilustrada de las plantas vasculares*. Men. New York Bot. Gard. 92: 1-499.
- > Gentry, A. H. (1992). Tropical forest biodiversity: distributional patterns and their conservational significance. *Oikos*, 63, 19-28
- > Gray, J. S. (2002). Species richness of marine soft sediments. *Marine Ecology Progress Series*, 244, 285-297.
- > Isch, E. (2012). *El cambio climático y la gestión de los páramos*. CAMAREN, AVSF. Quito.
- > Izco, J., Pulgar, I., Aguirre, Z., Santin, F. (2007). Estudio florístico de los páramos de pajonal meridionales de Ecuador. *Revista peruana de biología*, 4 (2), 236-247.
- > Jørgensen, P.M. & León-Yáñez, S. (1999). *Catalogue of the vascular plants of Ecuador*. Missouri Botanical Garden, St. Louis.
- > Lázaro, A., Hegland, S., & Totland, Ø. (2008). The relationships between floral traits and specificity of pollination systems in three Scandinavian plant communities. *Oecologia*, 157 (2), 249-257.
- > Lazo, P.X., Mosquera, G.M., McDonnell, J.J. & Crespo, P. (2019). The role of vegetation, soils, and precipitation on water storage and hydrological services in Andean Paramo catchments. *Journal of Hydrology*, 572, 805–819.
- > León-Yáñez, S. (2000). *La flora de los páramos ecuatorianos*. La Biodiversidad de los páramos. GTP/Abya Yala. Quito.
- > Luteyn, J. (1992). *Paramos: why study them?* Academic Press, Londres.
- > Luteyn, J. (1999). Paramos: A checklist of plant diversity, geographic distribution, and botanical literature. *Memoirs of the New York Botanical Garden*, 84, 1-278.
- > Mackenzie, D. I., Nichols, J. D., Lachman, G. B., Droegge, S., Andrew-Royle, J., & Langtimm, C. A. (2002). Estimating site occupancy rates when detection probabilities are less than one. *Ecology*, 83(8), 2248-2255.

- > Magurran, A. E. (2013) *Measuring Biological Diversity*. Oxford, UK: John Wiley & Sons.
- > Mena-Vásconez, P., Castillo, A., Flores, S., Hofstede, R., Josse, C., Lasso, S., Medina, G., Ochoa, N. & Ortiz, D. (2011). *Páramo. Paisaje estudiado, habitado, manejado e institucionalizado*. EcoCiencia/Abya-Yala/ECOBONA. Quito.
- > Mena-Vásconez, P., Medina, G. & Hofstede, R. G. M. (2001). *Los Páramos del Ecuador. Particularidades, Problemas y Perspectivas*. Abya Yala/Proyecto Páramo. Quito.
- > Minga, D., & Verdugo, A. (2007). *Riqueza florística y endemismo del Parque Nacional Cajas*. Unpublished report. Cuenca (Ecuador): Herbario Azuay, Universidad del Azuay.
- > Minga, D., Ansaloni, R., Verdugo, A. & Ulloa-Ulloa, C. (2016). *Flora del páramo del Cajas, Ecuador*. Universidad del Azuay. Imprenta Don Bosco-Centro Gráfico Salesiano. Cuenca.
- > Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2012). Sistema de clasificación de los ecosistemas del Ecuador continental. Subsecretaría de Patrimonio Natural. Quito.
- > Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2013). Sistema de Clasificación de los Ecosistemas del Ecuador Continental. Quito: Subsecretaría de Patrimonio Natural.
- > Neill, D. A. (1999). *Vegetación*. Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard. 75.
- > Neill, D. & Ulloa, C. (2011). *Adiciones a la Flora del Ecuador: Segundo Suplemento, 2005-2010*. Quito: Fundación Jatun Sacha.
- > Sklenár, P. & Ramsay, P.M. (2001). Diversity of paramo plant communities in Ecuador. *Diversity and Distributions*, 7, 113-124.
- > Sklenár, P., Luteyn, J. L., Ulloa, C., Jørgensen, P. M. & O Dillon, M. (2005). Flora Genérica de los Páramos: Guía Ilustrada de las Plantas Vasculares. *Memoirs of the New York Botanical Garden*, 92.
- > Smith, J. M. B., & Cleef, A. M. (1988). Composition and origins of the world's tropicalpine floras. *Journal of Biogeography*, 631-645.
- > Sonco, R. (2013). *Estudio de la diversidad alfa y beta en tres localidades de un bosque montano en la región de Madidi, La Paz, Bolivia*. Doctoral dissertation, Tesis de grado, Facultad de Agronomía, Universidad Mayor de San Andrés, Bolivia.
- > Tropicos.org. (07 de julio de 2020). Missouri Botanical Garden. Obtenido de <http://www.tropicos.org/Home.aspx?langid=66>
- > UICN. (2012). UICN Red List of Treatedened Species. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. (www.redlist.org).
- > UICN. (2015). UICN Red List of Treatedened Species. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. (www.redlist.org).
- > Ulloa, C., Álvarez, S., Jørgensen, P., & Minga, D. (2005). *Guía de 100 plantas silvestres del páramo del Parque Nacional Cajas*. Etapa, Cuenca.

- > Valencia R., Cerón C., Palacios W. & Sierra R. (1999). *Formaciones Vegetales de la Sierra del Ecuador*. Proyecto INEFAN/GEF-BIRF y EcoCiencia. Quito, Ecuador.
- > Wikum, D. A., & Shanholtzer, G. F. (1978). Application of the Braun-Blanquet cover abundance scale for vegetation analysis in land development studies. *Environmental management*, 2 (4), 323-329.

16.2.4 Fauna Terrestre

- > Albuja, L., Almendáriz, A., Barriga, R. y Mena, P. (1993). Inventarios de los Vertebrados del Ecuador. *Memorias del Simposio*, 83-103.
- > Albuja, L., Almendariz, C., Montalvo, L. D., Cáceres, F., Román, C., & Luisauthor, J. (2012). *Fauna de vertebrados del Ecuador* (No. R591. 986 Al156f Ej. 1 024969). Escuela Politécnica Nacional. Quito, Ecuador.
- > Albuja, L., M. Ibarra, J. Urgilés y R. Barriga (1980). *Estudio Preliminar de los Vertebrados Ecuatorianos*. Escuela Politécnica Nacional, Quito.
- > Albuja. (2012). *Fauna de Vertebrados del Ecuador*. Quito, Ecuador.
- > Alejo, G. B., Zamar, M. I., & Contreras, E. F. (2019). Diversidad y grupos funcionales de artrópodos en el cultivo de *Chrysanthemum morifolium* Ramat. (Asterales: Asteraceae) en invernadero en Jujuy, Argentina. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina*, 78 (1), 22-35.
- > Amat, G., Amat, E., & Andrade, G. (2009). *Libro Rojo de los Invertebrados terrestres de Colombia*. Contenido. 10.13140/2.1.4918.2724.
- > Andrade, D. (2016). *Temperature effects on the metabolism of amphibians and reptiles: Caveats and recommendations*. 10.1201/b20420-7.
- > Andrade, M. G., Bañol, E. R. H. & Triviño, P. (2013). Técnicas y procesamiento para la recolección, preservación y montaje de mariposas en estudios de biodiversidad y conservación (Lepidoptera: Hesperioidea-Papilionoidea). *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 37 (144), 311-325.
- > Angulo, A., Rueda-Almonacid, J. V., Rodríguez-Mahecha, J. V., La Marca E, editores. (2006). *Técnicas de inventario y monitoreo para los anfibios de la región tropical andina*. Bogotá D.C: Panamericana Formas e Impresos S. A. y Conservación Internacional, Serie anuales de campo.
- > Araujo, P. (2005). Araujo, P. y otros (2005). Evaluación preliminar de la diversidad de escarabajos (Insecta: Coleoptera) del Choco Ecuatoriano. *Escuela Politécnica Nacional*, 26(1), 120-140.
- > Areas of the world: priorities for biodiversity conservation. Cambridge, UK: BirdLife International.
- > Arévalo, E. (2001). *Evaluación del estado de poblaciones de mamíferos en peligro de extinción dentro del Área de Conservación Arenal Tempisque (ACAT)*. Informe final presentado al Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio) y Área de Conservación Arenal (ACA). San José, Costa Rica.
- > Astudillo, P. X. (2014). *Effects of forest fragmentation on bird communities in a tropical hotspot*. Ph.D. Thesis, Philipps-Universität Marburg, Marburg. Germany. <https://doi.org/10.17192/z2014.0470>.
- > Astudillo, P. X., Barros, S., Siddons, D. C. & Zárate, E. (2018). Influence of habitat modification by livestock on páramo bird abundance in southern Andes of Ecuador. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, 53(1), pp. 29–37. doi: 10.1080/01650521.2017.1382122.
- > Astudillo, P. X., Schabo, D. G., Siddons, D. C., & Farwig, N. (2019). Patch-matrix movements of birds in the páramo landscape of the southern Andes of Ecuador. *Emu-Austral Ornithology*, 119(1), 53-60.

- > Astudillo, P. X., Tinoco, B. A. & Siddons, D. C. (2015). The avifauna of Cajas National Park and Mazán Reserve, southern Ecuador, with notes on new records. *Cotinga*, 37, 1–11.
- > Astudillo, P.X., Samaniego, G., Machado, P., Aguilar, J., Tinoco, B., Graham, C., Latta, S.C., Farwig, N. (2014). The impact of roads on the avifauna of páramo grasslands in Cajas National Park, Ecuador. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, 49 (3), pp. 204–212.
- > Audesirk, T., Auderisk, G., Byers, B. E. (2005). *Biology: life on earth*. Séptima Edición. Pearson Education. New Jersey, USA.
- > Barnett, A. A. (1999). Small mammals of the Cajas Plateau, southern Ecuador: ecology and natural history. *Bulletin of the Florida Museum of Natural History*, 42 (4), 161-217.
- > Benton, T.G., Vickery, J.A. & Wilson, J.D. (2003). Farmland biodiversity: is habitat heterogeneity the key? *Trends in Ecology & Evolution* 18, 182-188.
- > Bergallo, H. D. (1990). Factores determinantes do tamanho da área de vida em mamíferos. *Ciência e Cultura*, 42 (12), 1067-1072.
- > Birdlife International (2004). *Birds in Europe II*. BirdLife International. Cambridge.
- > Blake, J. G. & Loiselle, B. A. (2001). *Bird assemblages in second-growth and old-growth forest, Costa Rica: Perspectives from mist nets and point counts*. Auk. 118:304-326.
- > Brito, J. (2013). *Composición y abundancia de los pequeños mamíferos terrestres en dos tipos de hábitats (Páramo de Frailejón y bosque de Polylepis) en la Reserva Ecológica El Ángel, Carchi-Ecuador*. Bestelmeyer, BT, JR.
- > Brito, J., Camacho, M. A., Romero, V., Vallejo, A. F. (2019). *Mamíferos del Ecuador*. Versión 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <<https://bioweb.bio/faunaweb/mammaliaweb/>>.
- > Brito, J., Tesca, W. R., Ojala-Barbour, R. (2015). *Guía de campo de los Pequeños Mamíferos del Bosque de Polylepis y páramo de frailejón del norte de Ecuador*. Instituto Nacional de Biodiversidad. Guías Rápidas de Campo Nro. 3. Quito-Ecuador.
- > Brito, J., Tinoco, N., Curay, J., Vargas, R., Reyes-Puig, C., Romero, V., Pardiñas, U. (2019). *Diversidad insospechada en los Andes de Ecuador: filogenia del grupo “cinereus” de Thomasomys y descripción de una nueva especie (Rodentia, Cricetidae)*.
- > Brown, J. (1993). *Evaluación crítica sobre los biotipos de mosca blanca en América de 1989 a 1992*. CATIE. Turrialba, Costa Rica.
- > Campbell, J. W. & Hanula, J. L. (2007). Efficiency of Malaise traps and colored pan traps for collecting flower visiting insects from three forested ecosystems. *Journal of Insect Conservation*, 11 (4), 399-408.
- > Campos, D. F., & Fernández, F. (2002). *El Proyecto “Diversidad de Insectos en Colombia”*. PRIBES, 297-300.
- > Cane, J. H., Minckley, R. L. & Kervin, L. J. (2000). Sampling bees (Hymenoptera: Apiformes) for pollinator community studies: pitfalls of pan-trapping. *Journal of the Kansas Entomological Society*, 73(4), 225-231.
- > Canto-Silva, C. R., Kolberg, R., Romanowski, H. P., & Redaelli, L. R. (2006). Dispersal of the egg parasitoid *Gryon gallardoi* (Brethes) (Hymenoptera: Scelionidae) in tobacco crops. *Brazilian Journal of Biology*, 66(1A), 09-17.

- > Carles-Tolrá, M. (2001). Datos taxonómicos y ecológicos de 304 especies de dípteros acalípteros (Diptera, Acalyptrata). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 28, 89-103.
- > Carmona, V., & Carmona, T. L. (2013). La diversidad de los análisis de diversidad. *Bioma*, 14, 20-28.
- > Carrillo, E., Aldás, S., Altamirano, M., Ayala, F., Cisneros, D., Endara, A., Zárate, P. (2005). *Lista Roja de los Reptiles del Ecuador*. Quito: Fundación Novum Milenium, UICN-Comite ecuatoriano, Ministerio de Educación y Cultura.
- > Carrión, J. M. (2000). Breves consideraciones sobre la avifauna paramera del Ecuador. *Serie Páramo (Biodiversidad)* 7, 23-30.
- > Carvajal, W., Villamarín-Cortez, S., & Ortega, A. (2011). Escarabajos del SCARAB Ecuador. Principales Géneros. *Serie Entomología*, (1), 350.
- > Carvalho, C., Couri, M., Pont, A., Pamplona, D. y Lopes, S. (2005). A catalogue of the Muscidae (Diptera) of the Neotropical region. *Zootaxa*, 860, 1–282.
- > Celi, J., & Dávalos, A. (2001). *Los Escarabajos Peloterios como Indicadores de la Calidad Ambiental*. Quito: Rimana.
- > Chao, A. (1984). Nonparametric estimation of the number of classes in a population. *Scandinavian Journal of statistics*, 265-270.
- > Checa, M., Barragán, A., Rodríguez, J., & Christman, M. (2009). Temporal abundance patterns of butterfly communities (Lepidoptera: Nymphalidae) in the Ecuadorian Amazonia and their relationship with climate. *In Annales de la Société entomologique de France*, 45 (4), pp. 470-486.
- > Chiarucci, A., Enright, N.J., Perry, G.L., Miller, B.P. & Lamont, B.B. (2003). Performance of nonparametric species richness estimators in a high diversity plant community. *Diversity and Distributions*, 9, 283-295.
- > CITES. (2014). *Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna*. Suiza.
- > Crump, M. L. & Scott, N. J. (1994). *Visual Encounter Surveys*. Smithsonian Institution Press, Washington D.C.
- > Cuello, J. A. G. (2014). La importancia de la entomofauna en los ecosistemas de páramo. *Revista de Semilleros de Investigación*, 1 (1).
- > Cuví, M. y Martínez, A. 2001. *Género y Ciencia. Los claro oscuros de la investigación científica en el Ecuador*. SENACYT; FUNDACYT; Abya-Yala. Quito.
- > Droege, S. (2005). *Tips on how to use bee bowls to collect bees*. San Francisco State University. Various reports and Documents on Test of Bee Bowl Monitoring Techniques.
- > Duellman, W. E. (1987). The biology of an equatorial herpetofauna in Amazonian Ecuador. *Miscellaneous Publications of the University of Kansas* 65, 1-352.
- > Durska, E. (2006). Diversity of the scuttle fly (Diptera: Phoridae) communities in the plantations of moist pine forest of the Białowieża Primeval Forest and the Tuchola Forest (Poland). *Biodiversity and Conservation*.
- > Eisenbeis, R. (1987). Eroding market imperfections: implications for financial intermediaries, the payments system, and regulatory reform. *Proceedings*, 19-62.
- > Emmons, L.H. & Feer, F. (1999). *Mamíferos de los bosques húmedos de América tropical*. Editorial Fundación Amigos de la Naturaleza.

- > Fernández-Badillo, L., Villegas, J., Morales-Capellán, N., Bonilla, T., Tepango-Benitez, A., Ramírez-Cruz, M. & Hernández-Silva, D. (2017). *Diadophis punctatus*.
- > Foster, M. (2001). *Estandarización de Estudios de diversidad Biológica*. Oficina de Ciencia y Tecnología de la Unesco. Perú.
- > Freile, J. F., Guevara, E. A., Cisneros-Heredia, D. F., Amigo, X., Santander, T. (2019). Memorias de la VI Reunión Ecuatoriana de Ornitología. *Revista Ecuatoriana de Ornitología*, 4, 1–62.
- > García-R, J. C., Castro-H, F., Cárdenas-H, H. (2005). Relación entre la distribución de anuros y variables del hábitat en el sector la Romelia del Parque Nacional Natural Munchique (Cauca, Colombia). *Caldasia*, 27 (2), 299–310.
- > Ghani, A. & Ahmad, S. (2002). The Abundance of Scuttle Fly (Diptera: Phoridae) in Five Selected Forests and the Potential of its Genera, Megaselia and Woodiphora, as Biological Indicators of Forest Disturbance. *Pakistan Journal of Biological Sciences*. 10.3923/pjbs.2002.566.568.
- > Gotelli, N. & Colwell, R. (2011). *Estimating species richness*.
- > Graham, C., & J. Blake (2001). Influence of patch-and-landscape-level factors on bird assemblages in a fragmented tropical landscape. *Ecological Applications*, 11, 1709–1721.
- > Green, D. M. (2003). The ecology of extinction: Population fluctuation and decline in amphibians. *Biological Conservation*, 111, 331- 343.
- > Heyer, R., Donnelly, M., McDiarmind, R., Hayeck, L., & Foster, M. (2001). *Medición y Monitoreo de la Diversidad Biológica, Métodos Estandarizados para Anfibios*. Patagonia: Smithsonian Institution. Editorial Universitaria de la Patagonia.
- > IUCN, Conservation International, and NatureServe. 2018. Global Amphibian Assessment. <www.globalamphibians.org>
- > Jaramillo, V. (2017). *Caracterización preliminar de la geomorfología e hidrología de la microcuenca del río Irquis, parroquia Victoria del Portete, cantón Cuenca-provincia del Azuay*.
- > Joshi, N. K., Leslie, T., Rajotte, E. G., Kammerer, M. A., Otieno, M., & Biddinger, D. J. (2015). Comparative trapping efficiency to characterize bee abundance, diversity, and community composition in apple orchards. *Annals of the Entomological Society of America*, 108 (5), 785-799.
- > Kats, L. & Ferrer, P. (2003). Alien predators and amphibian declines: review of two decades of science and the transition to conservation. *Diversity and Distributions*, 9, 99–110.
- > Kirk, W. D. (1984). Ecologically selective coloured traps. *Ecological Entomology*, 9 (1), 35-41.
- > Koenen, M. (2000). Effects of fire on birds in Paramo habitat of northern Ecuador. *Ornitología Neotropical*, 11 (1986), 155–163.
- > Krebs, C. (1986). *Ecología. Estudio de la Distribución y la Abundancia Segunda Edición*. Mexicana
- > Jost, L. & González-Oreja, J. (2012). Midiendo la diversidad biológica: más allá del índice de Shannon. *Acta Zoologica Lilloana*. 56, 3-14.
- > Lee, T. E., Ritchie, A. R., Vaca-puente, S., Brokaw, J. M., Camacho, M. A., & Burneo, S. F. (2015). *Small mammals of Guandera Biological Reserve, Carchi Province, Ecuador and comparative Andean small mammal ecology*. Museum of Texas Tech University.
- > León-Yáñez, S., Valencia, R., Pitman, N., Endara, L., Ulloa-Ulloa, C. & Navarrete, H. (2011). *Libro rojo de las plantas endémicas del Ecuador*, 2.^a edición. Publicaciones del Herbario QCA, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito.

- > "Lips, K.R., Reaser, J. K., Young, B. E. and Ibáñez, R. (2001). *Monitoreo de Anfibios en América Latina: Manual de Protocolos*. Society for the study of amphibians and reptiles, USA.
- > Lorea, L. (2004). *Guía para la captura y conservación de insectos*. Universidad Nacional de Santiago Del Estero. Facultad de Ciencias Forestales. Instituto de Control Biológico. Santiago del Estero, Argentina.
- > Lowe, S., Browne, M., Boudjelas, S. & Poorter, M., (2000). *100 of the World's Worst Invasive Alien Species*.
- > Lynch, J. D. y Duellman, W. E. (1997). Frogs of the genus *Eleutherodactylus* in Western Ecuador: systematics, ecology, and biogeography. *The University of Kansas, Natural History Museum, Special Publication*, 23, 1-236.
- > Magurran, A. E. (2013). *Measuring biological diversity*. John Wiley & Sons.
- > Magurran, Anne. (2004). *Measuring Biological Diversity*. 10.2307/4126959.
- > Mancilla, G., Valdovinos, C., Azocar, M., Jorquera, P., & Figueroa, R. (2009). Efecto del reemplazo de la vegetación nativa de ribera sobre la comunidad de macroinvertebrados bentónicos en arroyos de climas templados, Chile central. *Hidrobiológica*, 19 (3), 193-203.
- > Margalef, R. (1972). Homage to Evelyn Hutchinson, or why is there an upper limit to diversity. *Transactions of the Connecticut Academy of Arts and Sciences*, 44, 211-235.
- > Márquez, J. (2005). Técnicas de colecta y preservación de insectos. *Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa*, 37, 385-408.
- > Marshall, S. A. (2012). *The Natural History and Diversity of Diptera*, Firefly Books.
- > Martínez, C. (2005). *Introducción a los escarabajos Carabidae (Coleóptera) de Colombia*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia.
- > Martín-Piera, F. (2000). Familia scarabaeidae. Coleoptera, Scarabaeoidea. *Fauna Ibérica*, 14, 215-446.
- > McDowall, R. (2006). Crying wolf, crying foul, or crying shame: alien salmonids and a biodiversity crisis in the southern cool-temperate galaxioid fishes? *Reviews in Fish Biology and Fisheries* , 16, 233–422.
- > Mena, J. L., Solari, S., Carrera, J. P., Aguirre, L. F., & Gómez, H. (2011). *Small mammal diversity in the tropical Andes: an overview. Climate change and biodiversity in the tropical Andes*. Sao José dos Campos: Inter-American Institute of Global Change Research and Scientific Committee on Problems of the Environment.
- > Meza-Ramos, P., & Yáñez-Muñoz, M. (2005). *Análisis de Diversidad Herpetofaunística de la Loma Guatung Pungo, Reserva Maquipucuna (Distrito Metropolitano de Quito)*.
- > Michener, C. D. (2007). *The Bees of the World*. 2nd Ed. John Hopkins University Press. Baltimore, Estados Unidos.
- > Mittermeier, R.A., Myers, N., Thomsen, J.B., Da Fonseca, G.A.B. and Olivieri, S. (1998), 'Biodiversity hotspots and major tropical wilderness areas: approaches to setting conservation priorities', Conservation Biology.
- > Módenes-Cabrerizo, J. A. (2007). *Movilidad espacial: uso temporal del territorio y poblaciones vinculadas*.

- > Montañó, M., Meza, A. M., & Dias, L. (2012). La colección entomológica CEBUC y su potencial como colección de referencia de insectos acuáticos. *Boletín Científico Museo de Historia Natural*, 16(2), 173-184.
- > Morales-Castaño, I. T. & Amat-García, G. D. (2012). Diversidad de la artropofauna terrestre del páramo la parada del viento, cordillera oriental, Cundinamarca-Colombia. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.)*, 51, 211-216.
- > Moreno, C. E. (2001). Métodos para medir la biodiversidad. *M&T-Manuales y Tesis SEA*, 1, 84.
- > Moret, P. (2005). *Los coleópteros Carabidae del páramo en los Andes del Ecuador*. Sistemática, ecología y biogeografía. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Centro de Biodiversidad y Ambiente, Monografía.
- > Moret, P. (2009). Altitudinal distribution, diversity and endemism of Carabidae (Coleoptera) in the páramos of Ecuadorian Andes. *Annales de la Société entomologique de France*, 45(4), 500-510.
- > Morláns, M C. (2014). *Introducción a la ecología de poblaciones*. Editorial Científica Universitaria- Universidad Nacional de Catamarca.
- > Mosquera, G.M., Lazo, P.X., Céleri, R., Wilcox, B.P. & Crespo, P. (2015). Runoff from tropical alpine grasslands increases with areal extent of wetlands. *Catena*, 125, 120-128
- > Mostacedo, B. & Fredericksen, T. (2000). *Manual de métodos básicos de muestreo y análisis en ecología vegetal*.
- > Mujica-Sánchez, H., Dorantes, J.P. & Pantoja, J. (2009). *Estudios ambientales de línea base-fundamentos y aplicación en proyectos mineros en México*. 1.^{er} Congreso sobre la evolución geológica y ecológica del Noreste de México. México DF.
- > Muñoz-Ramírez, C., Arroyo, M.T., Torres-Díaz, C., Lohengrin, A. (2007). Consecuencias de las variaciones microclimáticas sobre la visita de insectos polinizadores en dos especies de *Chaetanthera* (Asteraceae) en los Andes de Chile central. *Revista chilena de historia natural*, 80 (4), 455-468.
- > Murillo-Hiller, L. R., & Lezama, H. J. (2008). *Materiales y técnicas para la confección y preservación de colecciones entomológicas*. Costa Rica: Universidad de Costa Rica.
- > Naylor, L. Y Roach, N. (2016). *Phyllotis Haggardi*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e. T17227A115140273.
- > Padrón, S. P. (2010). *Systematics and Biogeography of High Altitude Tropical Andean Satyrines (Lepidoptera, Nymphalinae: Satyrinae)*. Disertación Doctoral, University of Florida.
- > Páez, N. B., & Ron, S. R. (2019). Systematics of *Huicundomantis*, a new subgenus of *Pristimantis* (Anura, Strabomantidae) with extraordinary cryptic diversity and eleven new species. *ZooKeys*, 868, 1.
- > Palmer, M. (1990). The estimation of species richness by extrapolation. *Ecology*, 71, 1195-1198.
- > Parisi, G. (1979). Field-theoretic approach to second-order phase transitions in two-and-three-dimensional systems. *Journal of Statistical Physics*, 23, 49–82. <https://doi.org/10.1007/BF01014429>
- > Pearman, P. B., Velasco, A. M. & López, A. (1995). Tropical amphibian monitoring: a comparison of methods for detecting inter-site variation in species' composition. *Herpetologica*, 51, 325-337.
- > Pérez, S., & Wolff, M. (2011). Muscidae: Importancia y Diversidad para Colombia. *Boletín del Museo Entomológico*, 8(3), 13-22.

- > Petit, J. (2006). *Inventario de las mariposas diurnas del Parque Nacional Sangay (Ecuador)*. Recuperado de: <http://www.sangay.eu/es/>
- > Ralph, C. J., Droege, S., & Sauer, J. R. (1996). *Managing and monitoring birds using point counts: Standards and applications*. USDA Forest Service Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-149.
- > Renjifo, L. M. (2001). Effect of natural and anthropogenic landscape matrices on the abundance of subandean bird species. *Ecological Applications*, 11, 14-31.
- > Ridgely, R. S., Greenfield, P.J. (2001). *The Birds of Ecuador. Status distribution and taxonomy*. Cornell University Press.
- > Ridgely. (2006). *Guía de Aves del Ecuador*. Cornell University Press, 740.
- > Roig, S., Flores, G., Ocampo, F., & Smith, A. (2014). Nuevas citas de Coleoptera para la Argentina (Carabidae, Lucanidae, Scarabaeidae y Tenebrionidae). *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina*, 63.
- > Ron, S. R., Guayasamín, J. M., Yáñez-Muñoz, M. H., Merino-Viteri, A., & Ortiz, D. A. AmphibiaWebEcuador. Versión 2016.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Obtenido de < <http://zoologia.puce.edu.ec/Vertebrados/anfibios/Anfibios>.
- > Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (2020). Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb>>, fecha de acceso 11 de julio, 2020.
- > Rubio-Fernández, D. (2012). *Disponibilidad, uso y preferencia por los recursos florales en una comunidad de abejorros (Hymenoptera: Apidae: Bombus) en el páramo de Chingaza*. Departamento de Biología.
- > Ruíz-Cancino, E. (2015). La familia Ichneumonidae (Hymenoptera) en México. *Entomología mexicana*, 2, 1-13.
- > Ruíz-Torres, M. J. (2011). Presencia de *Lysiphlebus testaceipes* Cresson, 1880 (Hymenoptera: Braconidae: Aphidiinae) en Jaén (España). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.)*, 48, 433-434.
- > Salvarrey, A., Kotzian, C., Spies, M., & Braun, B. (2014). The influence of natural and anthropic environmental variables on the structure on the spatial distribution along longitudinal gradient of macroinvertebrates communities in southern Brazilian streams. *Journal of Insect Science*, 14 (1).
- > Sarmiento, C. E. (1993). Abejas y Avispas (Hymenoptera: Apidae, Vespidae, Pompilidae y Sphecidae) del Santuario Nacional de Flora y Fauna de Iguaque, Boyacá, Colombia. *Boletín del Museo de Entomología de la Universidad del Valle*, 1 (2), 1-11.
- > Sayre, R., Roca, E., Sedaghatkish, G., Young, B., Keel, S., Roca, R., & Sheppard, S. (2002). *Un enfoque en la naturaleza*. Evaluaciones ecológicas rápidas. The Nature Conservancy, Arlington. Virginia, USA.
- > Somme, L. (1986). Tolerance to low temperatures and desiccation in insects from Andean paramos. *Arctic and Alpine Research*, 18 (3), 253-259.
- > Stattersfield, A., Crosby, M. J., Long, A. J. & Wege, D. C. (1998). Endemic Bird Areas of the World. Priorities for Biodiversity Conservation. Birdlife Conservation Series No. 7, Birdlife International, Cambridge.

- > Stefanescu, C., Asís, J. D., Baños-Picón, L., Cerdà, X., Marcos García, M. A., Micó, E., Ricarte, A., & Tormos, J. (2018). Diversidad de insectos polinizadores en la península ibérica. *Revista Ecosistemas*, 27 (2), 9-22.
- > Stotz, D., Fitzpatrick, J., Parker III, T. & Moskovits, D. (1996). *Neotropical Birds: Ecology and Conservation*. University of Chicago Press, Chicago, USA.
- > Suarez, L. & Mena, P. (1994). *Manual de métodos para Inventarios de vertebrados terrestres*. EcoCiencia, Quito.
- > Suarez, L. & Mena, P. (1998). *Manual de métodos para Inventarios de vertebrados terrestres*. EcoCiencia, Quito.
- > Tirira, D. (1999). *Técnicas y métodos de monitoreo de la fauna silvestre en el Ecuador*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito.
- > Tirira, D. (2017). *Guía de campo de los mamíferos del Ecuador*. Ediciones Murciélagos Blanco. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 11. Quito.
- > Tirira, D. G. (2011). *Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador*. 2.^a edición. Fundación Mamíferos y Conservación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Ministerio del Ambiente del Ecuador. Quito.
- > Torres-Carvajal, O., Pazmiño-Otamendi, G. y Salazar-Valenzuela, D. (2020). *Reptiles del Ecuador*. Versión 2020. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- > Triplehorn, C. A., & Johnson, N. F. (2005). *Borror and delong's introduction to the study of insects*. Belmont, CA: Thomson, Brooks/Cole. California, Estados Unidos.
- > UICN. (2020). IUCN Red List of Threatened Species. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. Web site: www.iucnredlist.org. Consulta: 2020.
- > UNEP-WCMC. (2010a). UNEP-WCMC CITES Species Database: CITES-listed Species. Available on the internet at: <http://www.cites.org/eng/resources/species.html>.
- > Urgiles, V., Székely, P., Székely, D., Christodoulides, N., Sánchez-Nivicela, J., Savage, A. (2019). Genetic delimitation of *Pristimantis orestes* (Lynch, 1979) and *P. saturninoi* Brito et al., 2017 and description of two new terrestrial frogs from the *Pristimantis orestes* species group (Anura, Strabomantidae). *ZooKeys*, 864, 111-146.
- > Uribe, S. (2013). *Fóridos (Díptera: Phoridae) asociados al hábitat de hormigas cortadoras de hojas (Atta cephalotes y Acromyrmex octospinosus) y sus patrones de localización en un bosque seco tropical andino*. Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín. Recuperado de <http://www.bdigital.unal.edu.co/9278>.
- > Villareal, H., Álvarez, M., Córdoba, S., Escobar, F., Fagua, G., Gast, F., Umaña, A. M. (2004). *Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad*. Programa de inventarios de biodiversidad. Instituto de investigación. (I. d. Humboldt, Ed.) Perú.
- > Whittaker, R. H. 1972. Evolution and Measurement of Species Diversity. *Taxon*, 21(2/3), 213. doi:10.2307/1218190.
- > Wilson, D. E., & Reeder, D. M. (Eds.). (2005). *Mammal species of the world: a taxonomic and geographic reference* (Vol. 1). JHU Press.
- > Wilson, D. E., Cole, R. F., Nichols, J. D., & Foster, M. S. (1996). *Measuring and Monitoring Biological Diversity: Standard Methods for Mammals*.

- > Wilson, J. S., Griswold, T., & Messinger, O. J. (2008). Sampling bee communities (Hymenoptera: Apiformes) in a desert landscape: are pan traps sufficient? *Journal of the Kansas Entomological Society*, 81 (3), 288-300.
- > Wong, M. (1986). Trophic organization of understory birds in a Malaysian dipterocarp forest. *The Auk*, 103 (1), 100-116.
- > Yáñez- Muñoz, M. (2003). *Lista de Anfibios de la Represa Salve Faccha (Reserva Ecológica Cayambe Coca) depositados en la colección del Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales. Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales Departamento de Vertebrados División de Herpetología*. Informe técnico N° 3. Quito.
- > Yáñez-Muñoz, M. (2005). *Diversidad y Estructura de Once Comunidades de Anfibios y Reptiles en los Andes de Ecuador*. Tesis de Licenciatura. Universidad Central del Ecuador. Quito, Ecuador.
- > Yáñez-Muñoz, M. y Meza-Ramos, P. (2004). *Caracterización de la herpetofauna del territorio de la Asociación 23 de Julio dentro de la Reserva Ecológica El Ángel*. Resúmenes II Congreso. Binacional Ecuador Perú. Universidad Estatal de Guayaquil. Guayaquil, Ecuador.

16.2.5 Fauna Acuática

- > Acosta, R., Hampel, H., Gonzalez, H., Mosquera, P., Sotomayor, G., & Galarza, X. (2014). *Protocolo de evaluación de la calidad biológica de los ríos de la región austral del Ecuador*. ETAPA EP, SENAGUA-DHS. Universidad de Cuenca. Programa PROMETEO de la SENESCYT.
- > Acosta, R., Rios-Touma, B., Rieradevall, M., & Prat, N. (2009). Propuesta de un protocolo de evaluación de la calidad ecológica de ríos Andinos (C.E.R.A) y su aplicación en dos cuencas en Ecuador y Perú. *Limnetica*, 28 (1), 35-64.
- > Adler, P., & Lauenroth, W. (2003). The power of time: spatiotemporal scaling of species diversity. *Ecology Letters*, 749-756.
- > Alba-Tercedor, J. (1996). *Macroinvertebrados acuáticos y calidad de las aguas de los ríos*. Andalucía: s.n.
- > Barbour, M., Gerritsen, J., Snyder, B. & Stribling, J. (1999). *Rapid Bioassessment protocols for use in streams and wadeable rivers: periphyton, benthic macroinvertebrates and fish*. Environmental Protection Agency.
- > Barriga, R. (2007). Los Peces de agua dulce del Ecuador. *Revista Cordillera Alimite*, (16), 50-52.
- > Barriga, R. (2012). Lista de peces de agua dulce e intermareales del Ecuador. *Politecnica*, 30(3) 83-119.
- > Barriga, R., & Olalla, M. (1983). *Técnicas para la Captura y Preservación de Peces*.
- > Carrera, C., & Fierro, K. (2001). *Manual de monitoreo. Los macroinvertebrados acuáticos como indicadores de la calidad del agua*. Editorial Eco Ciencia. Quito, Ecuador.
- > Casset, M. A., Momo, F. R., & Giorgi, A. D. (2001). Dinámica poblacional de dos especies de anfípodos y su relación con la vegetación acuática en un microambiente de la cuenca del río Luján (Argentina). *Ecología austral*, 11 (2), 79-85.
- > Castellanos, P. M. & Serrato, C. (2008). Diversidad de macroinvertebrados acuáticos en un nacimiento de río en el Páramo de Santurbán, Norte de Santander. *Revista Academia Colombiana de Ciencias*, 32 (122), 79-86.
- > Cayuela, L., De la Cruz M. & Ruokolainen, K. (2011). A method to incorporate the effect of taxonomic uncertainty on multivariate analyses of ecological data. *Ecography*. 2011, 34, 94–102.

- > De la Lanza-Espino, G. & Pulido, S. (2000). *Organismos indicadores de la calidad del agua y de la contaminación (bioindicadores)*.
- > Décamps, H. & Naiman, R.J. (1990). *La ecología y el manejo de los ecotonos acuático-terrestres* (Vol. 4). CRC Press.
- > Domínguez, E. & Fernandez, H. (2009). *Macroinvertebrados bentónicos sudamericanos*. Sistemática y biología. Fundación Miguel Lillo. Tucumán, Argentina.
- > Encalada, A. R. (2011). *Protocolos simplificados de evaluación de la calidad ecológica de ríos altoandinos* (CERA-S). QUITO.
- > Galvis, G., Mojica, J., Duque, R., Castellós, C., Sánchez-Duarte, P., Arce, M., & Leiva, M. (2006). *Series de Guías Tropicales de Campo: peces del medio Amazonas Región de Leticia*. Bogotá D.C.: Conservación Internacional.
- > Gamboa, M., Reyes, R. & Arrivillaga, J. (2008). Macroinvertebrados bentónicos como bioindicadores de salud ambiental. *Boletín de Malariología y Salud Ambiental*, 109-120.
- > Jimenez-Prado, P., Aguirre, W., Laaz-Moncayo, E., Navarrete-Amaya, R., Nugra-Salazar, F., Rebolledo-Monsalve, E., Zarate-Hugo, E., Torres-Noboa A., y Valdiviezo-Rivera, J. (2015). *Guía de peces para aguas continentales en la vertiente occidental del Ecuador*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Esmeraldas (PUCESE); Universidad del Azuay (UDA) y Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales (MECN) del Instituto Nacional de Biodiversidad. Esmeraldas, Ecuador.
- > Maldonado-Ocampo, J. A., Ortega-Lara, A., Usma, J. S., Galvis, G., Navarro, F. A., Vásquez, L., & Ardila, S. P.P. (2005). *Peces del Choco Biogeográfico Colombiano*. Bogo. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- > Mena, P. & Hofstede, R. (2006). *Los páramos ecuatorianos*. La Paz: Universidad Mayor de San Andrés.
- > Merritt, R. W., & Cummins, K. W. (1996). *An introduction to the aquatic insects of North America*.
- > Meza, A., Rubio, J., G-Días, L. & M-Walteros, J. (2012). Calidad de agua y composición de macroinvertebrados acuáticos en la subcuenca alta del río Chinchiná. *Caldasía*, 34(2), 443-456.
- > Mojica, J., Usma, J., Álvarez, R., & Laso, C. (2012). *Libro Rojo de Peces Dulceacuícolas de Colombia*. Bogotá-Colombia: ARFO.
- > Munne, A., Prat, N., Sola, C., Bonada, N. Y Rieradevall, M. (2003). A simple field method for assessing the ecological quality of riparian habitat in rivers and streams. QBR index. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 13, 147-164.
- > Naranjo-López, J. C., & López-Del Castillo, P. (2013). Biological monitoring working party, un índice biótico con potencialidades para evaluar la calidad de las aguas en ríos cubanos. *Ciencia en su PC*, (2), 15-25.
- > Neill, D. A. (1999). *Vegetación*. Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard. 75.
- > Norris, H., & Hawkins. C. (2000). Monitoring river health. *Hydrobiologia*, 435(1-3), 5-17.
- > Nugra, F. (2015). *Monitoreo de Ecosistemas Naturales en el Área del Proyecto "Loma Larga"*.
- > Nugra-Salazar, F., Segovia, E., Benítez, M., Reinoso, D. (2016) *Guía metodológica para El biomonitoreo de macroinvertebrados e ictiofauna en la cuenca del río Napo, Ecuador*. SENAGUA, OTCA. Cuenca, Ecuador.

- > Oksanen, J. (2019). *vegan: Community Ecology Package* (R package Version 2.5-6) <https://CRAN.R-project.org/package=vegan>.
- > Phillips, O. & Miller, J. S. (2002). *Global patterns of plant diversity: Alwin H Gentry forest transects data ser.* Missouri Botanical Garden Press. U.S.A.
- > Pino, W., Mena, D. & Mosquera, M. (2003). *Diversidad de macroinvertebrados y evaluación de la calidad del agua de la quebrada la Bendición*, Municipio de Quibdó (Chocó, Colombia). Acta Biológica Colombiana.
- > Prat, N., Ríos, B., Acosta, R., & Rieradevall, M. (2009). *Macroinvertebrados Bentónicos Sudamericanos*. Tucuman-Argentina: E. Domínguez y HR Fernández.
- > PROMAS, 2007. *Elaboración de la línea base en hidrología de los páramos de Quimsacocha y su área de influencia*, Cuenca: s.n.
- > Racines, M. (2014). *Evaluación y aplicación del índice ABI en las principales microcuencas del PNCC*.
- > RAMSAR. (2010). *Manual de la convención de Ramsar; Guía a la Convención de los Humedales*. Método de muestreo de hábitat y características de humedales y diferentes taxones dependientes de ellos. (Vol. 6). Gland, Suiza.
- > Ríos-Touma, B. (2004). *Las comunidades de macroinvertebrados Bentónicos de dos cuencas altoandinas del Ecuador*. Barcelona/España.
- > Roldán, G. (2003). *Bioindicación de la calidad del agua en Colombia: Propuesta para el uso del método BMWP/Col. Antioquia*: Universidad de Antioquia.
- > Roldán, G. (2016). Los macroinvertebrados como bioindicadores de la calidad del agua: cuatro décadas de desarrollo en Colombia y Latinoamérica. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 40 (155), 254-274.
- > Roldán, G. (1996). *Guía para el estudio de los macroinvertebrados acuáticos del departamento de Antioquia*. Bogotá, Colombia. Editorial Presencia S. A.
- > Roldán, G. (1999). *Los Macroinvertebrados y su Valor como Indicadores de la Calidad del Agua*. Medellín, Colombia. Departamento de Biología. Universidad de Antioquia.
- > Teixeira de Mello, F., González-Bergonzoni, I., & Loureiro, M. (2011). *Peces de agua dulce del Uruguay*. PPR-MGAP, 188.
- > Terneus, E., Hernández, K., & Racines, M. (2012). Evaluación ecológica del Río Lliquino a través de macroinvertebrados acuáticos, Pastaza-Ecuador. *Revista de Ciencias Universidad del Valle. Colombia*, 31-45.
- > Terneus-Jácome, E. y. (2018). *Principios fundamentales en torno a la calidad del agua, el uso de bioindicadores y la restauración Ecológica Fluvial en el Ecuador*. La Granja.
- > Tufiño, P. & Ramiro-Barrantes, A. (2013). *Ictiofauna de los ríos Zamora, Quimi y Machinaza. Provincia de Zamora Chinchipe*. Guía de campo. Quito, Ecuador: SIMBIOE.
- > Villamarín, C. (2008). *Estructura y composición de las comunidades de macroinvertebrados acuáticos en ríos altoandinos del Ecuador y Perú*. Diseño de un sistema de medida de la calidad del agua con índices multimétricos (Doctoral dissertation, Tesis Doctoral, Departamento de Ecología, Facultad de Biología, Universidad de Barcelona).

16.3 Componente Socioeconómico

- > Agencia de Regulación y Control Minero. (2020). Castro Minero, Recuperado de: <http://geo.controlminero.gob.ec:1026/geovisor/>
- > AMIE. (2020). Archivo Maestro de Instituciones Educativas 2019-2020. Obtenido de <http://www.forosecuador.ec/forum/ecuador/educaci%C3%B3n-y-ciencia/147553-amie-ministerio-de-educaci%C3%B3n-ingresar-al-archivo-maestro-de-instituciones-educativas>.
- > Cardno Entrix. (junio de 2020). *Levantamiento de información de campo. Victoria del Portete, San Gerardo, Chumblín, Azuay, Ecuador.*
- > CNE. (2019). Consejo Nacional Electoral. Obtenido de <http://cne.gob.ec/es/>
- > Criollo, C. (Junio de 2020). Propiedad Comuna Chumblín Sombrederas.
- > Dávalos, A. (2012). *Metodologías y estrategias para las campañas políticas*. En Colección de Comunicación política estratégica. Volumen 1. Ecuador: Ágora Democrática y Strategos Red Latinoamericana.
- > Dixon, J., Gulliver, A., & Gibbon, D. (2001). *Sistema de producción agropecuaria y pobreza. Como mejorar los medios de subsistencia de los pequeños agricultores en un mundo cambiante*. Roma y Washington: FAO y Banco Mundial.
- > Ecuador en Cifras-INEC. (22 de 03 de 2016). INEC-ENCUESTA NACIONAL DE EMPLEO, DESEMPLEO Y SUBEMPLEO. Recuperado el 22 de 04 de 2020, de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2018/Documento_Metodologico_ENEMDU.pdf
- > Equipo de Responsabilidad Social INV MINERALES ECUADOR S. A. (2020). *Caracterización Social de los Canales de Riego en el Área de Influencia Directa del Proyecto Minero Loma Larga*. Cuenca.
- > Foschiatti, A. M. (junio de 2010). *La natalidad y la fecundidad*. Revista Geográfica Digital. IGUNNE. F.
- > GAD parroquial Baños. (2015). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2015-2019.
- > GAD Parroquial de Chumblín. (2014). Actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2014-2019. Obtenido de Actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2014 019.
- > GAD Parroquial San Gerardo. (2015). Plan de Desarrollo Territorial Parroquial San Gerardo.
- > GAD Parroquial Victoria del Portete. (2015). Plan de Desarrollo Territorial Victoria del Portete.
- > GAD Provincial Azuay. (2015). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Azua Actualizado 2015-2030.
- > Hernández Samperi, R. (2006). *Definiciones de los enfoques cuantitativo y cualitativo, sus similitudes y diferencias*. En H. S. Roberto, Metodología de la Investigación.
- > Hernandez Sampieri, R., Fernandez-Collado, C., & Baptista Lucio, P. (1996). *Metodología de la investigación* (Vol. Cuarta). México D.F.: McGRAWHILLINTERAMERICMA EDITORES, S. A.
- > IESS. (2019). Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Obtenido de Seguro de Salud: <https://www.iesg.gob.ec/es/19>
- > INEC. (2010). Sistema Integrado de Consultas. Recuperado el 2020, de <http://redatam.inec.gov.ec/cgi-bin/RpWebEngine.exe/PortalAction>
- > INEC. (5 de diciembre de 2018). *Diccionario de Variables*. VII Censo de Población y VI Vivienda 2010.

- > INEC. (2019). Entradas y salidas internacionales. Obtenido de Ficha Metodológica: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/entradas-y-salidas-internacionales/>
- > INVMINEC. (2017). Línea base social.
- > Jefatura de avalúo y catastro. (2018). Acta Entrega-Recepción. Girón: GAD municipal de Girón.
- > Llorén, J. A. (08 de 12 de 2002). Etnicidad y censos: los conceptos básicos y sus aplicaciones. Recuperado el 22 de 04 de 2020, de Bulletin de l'Institut français d'études andines [En línea]: <https://journals.openedition.org/bifea/6802#authors>
- > CONADIS. (s.f.). Guía para atención de personas con discapacidades en la salud rural.
- > MAAE. (2020). Ministerio de Ambiente y Agua. Obtenido de Noticias: <https://www.ambiente.gob.ec/declaran-la-guerra-a-la-mineria-ilegal-en-azuay/>
- > MIES. (2016). Base Legal del Bono de Desarrollo Humano. Obtenido de <http://www.inclusion.gob.ec/base-legal-bdh/>
- > Ministerio del Ambiente y Agua. (2015). *Guía Técnica para la definición de Áreas de Influencia*.
- > Ministerio del Ambiente y Agua. (2020). Noticias, Declaran la guerra a la minería ilegal en Azuay. Recuperado de: <https://www.ambiente.gob.ec/declaran-la-guerra-a-la-mineria-ilegal-en-azuay/>
- > Ministerio de Desarrollo Social. (2017). Informe de Desarrollo Social 2007-2017. Obtenido de <http://www.competencias.gob.ec/wp-content/uploads/2017/06/06IGC2017-INFORME.pdf>
- > Ministerio de Trabajo. (16 de 12 de 2005). Ministerio de Trabajo-Ecuador. Recuperado el 22 de 04 de 2020, de <http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/11/C%C3%B3digo-de-Tabajo-PDF.pdf>
- > Ministerio de Turismo. (29 de 12 de 2019). Ministerio de Turismo-Ecuador. Recuperado el 2020 de 04 de 08, de <https://www.turismo.gob.ec/mintur-brinda-apoyo-tecnico-para-crear-corredor-agroturistico-en-dos-parroquias-de-cuenca/>
- > MSP. (23 de 04 de 2020). Ministerio de Salud Pública. Recuperado el 23 de 04 de 2020, de Centros de Salud Tipo A: <https://www.salud.gob.ec/centro-de-salud-tipo-a-san-gerardo/>
- > MSP. (2013). Ministerio de Salud Pública. Obtenido de Programas del Ministerio de Salud: <https://www.salud.gob.ec/programas-del-ministerio-de-salud-publica/>
- > MSP. (2015). Atención del trabajo, parto y posparto inmediato. Quito: Dirección Nacional de Normalización.
- > MSP. (2015). Discapacidades Ecuador. Obtenido de Calificación a personas con Discapacidad Ecuador: 2013-2014: <https://public.tableau.com/profile/javier.gaona#!/vizhome/DICAPACIDADESECUADOR/Discapacidades>
- > MSP. (mayo de 2016). Tableau public, Javier Gaona. ¡Obtenido de <https://public.tableau.com/profile/javier.gaona#!>
- > MSP. (2020). Ministerio de Salud Pública-Ecuador. Recuperado el 06 de 04 de 2020, de Objetivos del Ministerio de Salud Pública - Ecuador: <https://www.salud.gob.ec/objetivos/>
- > OMS. (09 de 07 de 2020). Organización Mundial de la Salud. Obtenido de <https://www.who.int/mediacentre/news/releases/2004/pr18/es/>
- > OMS. (s.f.). Organización mundial de la salud. Obtenido de Nutrición: <http://www.who.int/topics/nutrition/es/>

- > OPS. (2017). Organización Panamericana de la Salud. Obtenido de Indicadores de Salud. Aspectos conceptuales y operativos: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=14402:health-indicators-conceptual-and-operational-considerations-section-2&Itemid=0&showall=1&lang=es
- > Pérez, L. (2004). Marketing social. Pearson Educación de México.
- > Presidencia de la República del Ecuador. (Sseptiembre de 2015). Presidencia de la República del Ecuador. Obtenido de http://www.presidencia.gob.ec/wp-content/uploads/2015/09/Organigrama-Funcio%CC%81n-Ejecutiva-10-09-15_145entidades.pdf
- > Propraxis. (2020). Levantamiento de información de campo. Cuenca.
- > Sanchez, E. B. (2000). Definiciones y conceptos sobre la migración. Obtenido de http://catarina.udlap.mx/u_l_a/tales/documentos/lri/guzman_c_e/capitulo1.pdf
- > Secretaría Nacional de Gestión de la Política. (2016). Creación, Implementación y Operación del Sistema Unificado de Información de Organizaciones Sociales (SUIOS). Obtenido de <https://www.politica.goob.ec/wp-content/uploads/2017/07/Proyecto-SUIOS.pdf>
- > SICES. (2017). Sistema Integrado de Conocimiento y Estadística Social. Obtenido de <http://www.conocimientosocial.gob.ec/pages/EstadisticaSocial/herramientas.jsf#>
- > SIISE. (2007). Indicadores del SIISE. Obtenido de http://www.siise.gob.ec/siiseweb/PageWebs/Empleo/ficemp_T08.htm
- > SIISE. (2015). Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador. Quito, Ecuador.

16.4 Componente Arqueológico

- > Binford, L. (1962). Archaeology as anthropology. *American Antiquity*, 28, 217-225.
- > Binford, L. (1964). A consideration of archaeological research design. *American Antiquity*, 29 (4), 4-425.
- > Bruhns, K.; Hammond, N. (1986). *Investigaciones Arqueológicas en Pirincay, Cantón Paute, Provincia del Azuay*. Univesrsidad Estatal de San Francisco.
- > Bruhns, K. (1987). Talleres de Cristal de Roca de Pirincay, Provincia del Azuay. *Guayaquil: Miscelánea Antropológica Ecuatoriana*.
- > Camino, B., Calero, D., Medina, E. (2007). *Estudio del Área del Proyecto Tres Chorreraas-Narihuiña 1*. Provincia del Azuay. Cuenca: INPC.
- > Castro, G. (2010). *Arqueología Subacuática Sitio Arqueológico Culebrillas*. Cañar: Casa de la Cultura Núcleo Cañar.
- > Cordero, M. (2011). *Investigando el desarrollo sociopolítico prehispánico en el valle del río Jubones*. Cuenca: University of Pittsburgh.
- > Drennan, R. (1996). *Statistics for archaeologist*. Nueva York: Plenum Press.
- > Echeverría, J. (2011). *Glosario de Arqueología y Temas Afines Tomo I*. Quito: INPC.
- > Galarza, W. (2011). *Delimitación Participativa de los Sitios Arqueológicos del Valle del Río Jubones*. Cuenca: INPC.
- > Gomis, D. (2012). *Prospección Arqueológica en la concesión minera Patococha, del Cantón Pucará, Provincia del Azuay*. Cuenca: FUENLABRADA.

- > Hodder, I. (2004). *The Social in Archaeological Theory: An Historical and Contemporary Perspective. Companion to social archaeology*, 23-42.
- > Idrovo, J. (2000). *Tomebamba, arqueología e historia de una ciudad imperial*. Cuenca: Banco Central del Ecuador.
- > Idrovo, J. (2007). *Prospección Arqueológica en el Área de Concesión Minera de la Compañía "IAMGOLD", ubicada en el sector occidental de la provincia del Azuay*. Cuenca: IAMGOLD-INPC.
- > INPC. (2017). *Protocolo para definición de perímetros de protección de áreas arqueológicas y paleontológicas protegidas y delitadas*. Quito: INPC.
- > INPC-SIPCE. (2020). *Sistema de Información del Patrimonio Cultural Ecuatoriano*. Recuperado el 19 de marzo de 2020, de <http://patrimoniocultural.gob.ec/sistema-de-informacion-del-patrimonio-cultural-ecuadoriano-sipce/>
- > Jijón y Caamaño, J. (1997). *Antropología Prehispánica del Ecuador*. Quito: Embajada de España Agencia Española de Cooperación Internacional.
- > Lynch, T.; Pollock, S. (1981). *La Arqueología de la Cueva Negra de Chobshi. Miscelánea Antropológica Ecuatoriana*. Boletín de los Museos del Banco Central, No 1, 92-119.
- > Moreno, S. (1983). Formaciones políticas tribales y señoríos étnicos. Nueva Historia del Ecuador, Volumen 2. *Época Aborigen II*, Quito, Corporación Editora Nacional, 9-134.
- > Ontaneda, S. (2010). *Las antiguas sociedades precolombinas del Ecuador*. Quito: Ministerio de Cultura y Banco Central del Ecuador.
- > ONU. (1975). *Definiciones de Patrimonio Cultural y Natural*. Conferencia Genral de la ONU.
- > Ricoeur, P. (1991). Action, Meaning and Text. En C. Tilley, *Reading Material Culture* (págs. 85-120).
- > Schiffer, M. (1972). Archaeological Context and Systemic Context. *American Antiquity*, 37 (2), 156-165.
- > Tamayo, F. (2006). *Prospección Arqueológica para el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) para las Actividades de Exploración Avanzada en las Concesiones SHYRI, SHYIRI OESTE Y SHYRI NOROESTE, y Diagnóstico Arqueológico del Estudio Preliminar de Impacto Ambiental (EPIA) para la Cuenca: INPC*.
- > Taylor, W. (1948). *A study of archaeology*. American anthropological. Memoir. 69.
- > Temme, M. (1982). Excavaciones en el Sitio Precerámico de Cubilán. *Miscelánea Antropológica Ecuatoriana. Boletín de los Museos del Banco Central del Ecuador*, 2, 135-164.
- > UNESCO. (1972). *Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natual*. París: UNESCO.
- > UNESCO. (21 de 06 de 2020). *El plan de gestión del yacimiento*. Obtenido de <http://www.unesco.org/new/es/culture/themes/underwater-cultural-heritage/unesco-manual-for-activities-directed-at-underwater-cultural-heritage/unesco-manual/conservation-management/site-management-plan/>
- > Willey, G. (1953). *Prehistoric Settlement Patterns in the Viru Valley, Perú*. Bulletin 155. Washington, D. C.: Bureau of American Ethnology.Smithsonian Institution.
- > Yépez, A. (2009). *Informe de prospección arqueológica en una Laguna de Altura (Busa), cantón San Fernando, Provincia Azuay*. Cuenca: INPC R6.
- > Yépez, A. (2010). *Investigación Subacuática en la Laguna de Altura, Ayllón (Sigsig)*. Cuenca: INPC.

16.5 Inventario Forestal y Valoración Económica

- > Aguilar, Z., Ulloa, C. U., & Hidalgo, P. (2009). *Guía de plantas útiles de los páramos de Zuleta, Ecuador*. EcoCiencia, Proyecto Páramo Andino.
- > Beltrán K., Salgado S., Cuesta F., León-Yáñez S., Romoleroux K., Ortiz E., Cárdenas A., Velastegui A. (2009). *Distribución espacial, sistemas ecológicos y caracterización florística de los Páramos en el Ecuador*. Primera ed. EcoCiencia, Proyecto Páramo Andino y Herbario QCA, Quito.
- > Hofstede R., Segarra P., Mena P. (2003). *Los Páramos del Mundo. Proyecto Atlas Mundial de los Páramos*. Global Peatland Initiative/NC-IUCN/EcoCiencia, Quito.
- > MAE. Ministerio del Ambiente del Ecuador (2018). Estadísticas de Patrimonio Natural del Ecuador Continental 2018.
- > MAE. Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2014). Evaluación Nacional Forestal, Resultados. Quito, Ecuador.
- > MAE. Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2013). Sistema de Clasificación de los Ecosistemas del Ecuador Continental. Subsecretaría de Patrimonio Natural. Quito.
- > Magurran; A. (1988). *Ecological diversity and its measurement*. Princeton University Press, New Jersey.
- > Minga, D., Ansaloni, R., Verdugo, A. y Ulloa-Ulloa, C. (2016). *Flora del páramo del Cajas, Ecuador*. Universidad del Azuay. Imprenta Don Bosco-Centro Gráfico Salesiano. Cuenca.
- > Ramsay, P.M., Oxley, E.R. (1997). The growth form composition of plant communities in the Ecuadorian paramos. *Plant Ecology* 131, 173-192.
- > Schegel, B., Gayoso, J. y Guerra, J. (2001). *Manual de procedimiento para inventarios de carbono en ecosistemas forestales*. Universidad Austral. Valdivia, Chile.
- > Sistema Europeo de Negociación del CO₂, SENDENCO₂. (2018). Barcelona, España. Disponible en <https://www.sendeco2.com/es/>
- > Sklenář, P., Luteyn, J. L., Ulloa-Ulloa, C., Jørgensen, P. M., & O Dillon, M. (2005). Flora genérica de los páramos. Guía Ilustrada de las Plantas Vasculares. *Memories of the New York Botanical Garden*, 9, 499.
- > Tropicos. (2020). Tropicos, botanical information system at the Missouri Botanical Garden. Publicado en internet <http://www.tropicos.org> (consultado en mayo 2020).
- > UICN. (2020). IUCN Red List of Threatened Species. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. Web site: www.iucnredlist.org. (consultado mayo 2020).
- > Ulloa, C., Álvarez, S., Jørgensen, P. & Minga, D. (2005). *Guía de 100 plantas silvestres del páramo del Parque Nacional Cajas*. Etapa, Cuenca.
- > Valencia, R., Cerón, C.E., Palacios, W., Sierra, R. (1999). *Los Sistemas de clasificación de la Vegetación propuestos para el Ecuador*. Proyecto INEFAN/GEF-BIRF y EcoCiencia, Quito.
- > Vanlencia, R., Pitman, N., León-Yáñez S. & Jørgensen, P. M. (2000). *Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Ecuador*. Publicaciones del Herbario QCA. Quito.