



ADAPTATION FUND

PROJECT/PROGRAMME PROPOSAL

PART I: PROJECT/PROGRAMME INFORMATION

Title:	Increasing adaptive capacity of local communities, ecosystems and hydroelectric systems in the Toachi – Pilatón watershed with a focus on Ecosystem and Community Based Adaptation and Integrated Adaptive Watershed Management
Category:	Regular project/Programme
Country:	Ecuador
Type of Implementing Entity:	Regional Implementing Entity (RIE)
Implementing Entity:	CAF Latin America Development Bank
Executing Entities:	Ministry of Environment (MAE)
Amount of Financing Requested:	2.489.373,00 (in U.S Dollars Equivalent)

Project / Programme Background and Context:

1. The present project concept focus on the Toachi – Pilatón water system. This is a 2,154.42 km² drainage basin, where about 74,000 people live (Table 1). Toachi - Pilatón is a system of two drainage units that originate in the steep western slope of the Andes, and flows downhill to merge in the Blanco river. The Toachi – Pilatón is the southernmost subbasin of the Esmeraldas river watershed (Ecuador´s fourth largest watershed); it covers 10% of the Esmeraldas drainage basin.
2. The Toachi drainage unit has four subbasins (Map 1). The Toachi river is formed by several tributaries, most of them originating in the paramos (> 3,000 metres above sea level) within the Ilinizas Ecological Reserve¹ (e.g., río Las Juntas, río Negro, río Zarapullo). The Pilatón drainage unit is about a fourth of the size of the entire system. The Pilatón river is also formed by high altitude tributaries, some of them also originate in the Iliniza reserve (e.g., río Negro). However, both the Toachi and Pilatón rivers have a large contribution from tributaries that accumulate and channel water from the forests located on the steep hills.

¹ Created in 1996, it covers 149,900 ha.

3. The lower part of the system is humid with annual precipitation above 2,000 mm/year (Table 2). In contrast, the upper part of the Toachi drainage unit is much drier. In Sigchos, the annual rainfall in 2012 was about 1,130 mm. There are two marked seasons, a rainy season between December and May, and a dry season between June and October (Figure 1).

Table 1. Population in the Toachi – Pilatón system.

Drainage unit	Province	Canton	Parrish	Total population in the Parrish	Population within the drainage unit		
Toachi	Cotopaxi	Latacunga	Toacaso	7,685	7,685		
		Pujili	Guangaje	8,026	8,026		
			Zumbahua	12,643	12,643		
		Sigchos	Chugchilan	7,811	7,811		
			Isinlivi	3,227	3,227		
			Las Pampas	1,943	1,943		
			Palo Quemado	1,030	1,030		
			Sigchos	7,933	7,933		
		Pichincha	Mejia	El Chaupi	1,456	NA	
		Pilatón	Pichincha	Mejia	Aloag	9,237	NA
Manuel Cornejo Astorga (Tandapi)	3,661				3,661		
Santo Domingo de los Tsachilas	Santo Domingo				Alluriquin	9,725	9,725
Total population in 2010					74.377	53.959	

NA = Not available, but it is known to be very small

Source: Ecuador Population and Housing Census 2010.

Table 2. Precipitation in five meteorological stations of the Toachi – Pilatón system.

Station	Data series (years)	Annual precipitation (mm/year)	Monthly minimum (mm/month)	Monthly maximum (mm/month)
Alluriquin	1980-1993	2288.3	43.2	398.5
Toachi AJ Pilatón	1967-1985	2745.8	64.8	451.7
Palo Quemado	1965-1995	2126.8	55.5	326.4
Las Pampas	1985-2006	2126.8	33.9	353.0
Sigchos	2012	1130.4	5.2	247.60

Source: INAMHI meteorological yearbooks.

4. Three provinces and five cantons share the elements of the Toachi – Pilatón water system. Local communities depend mostly on extensive farming. On the Toachi side, the main activities are small-scale agriculture and extensive cattle farming. In the area of Palo Quemado, farmers cultivate sugarcane to produce

panela (unrefined whole cane sugar); there are about 450 ha of sugarcane plantations, 98% of the harvest is used to produce panela (GADPRPQ, 2013). Panela is more profitable than other cultivars, but its artisanal production is based on the use of local trees for firewood. Each farmer uses about three trees per week to cook and reduce the sugarcane juice. On the Pilatón side, extensive cattle farming and subsistence agriculture is common. Commerce and small family restaurants predominate along the Aloag – Santo Domingo road (part of route E20). This is the main road which connects the country’s highlands and the coast; it runs along the west bank of the Pilatón river.

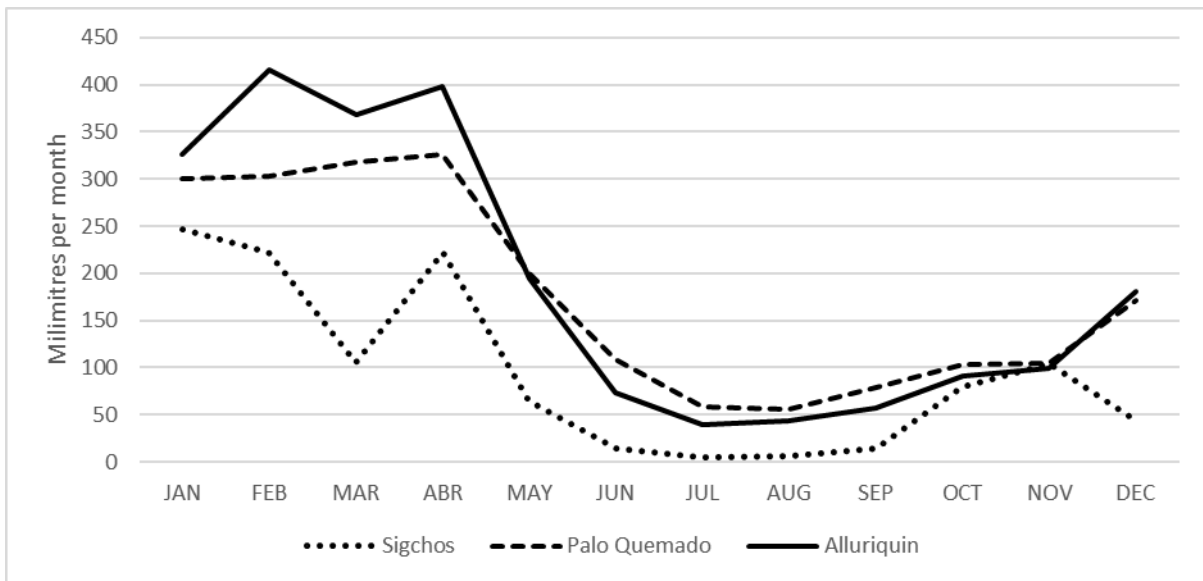


Figure 1. Monthly precipitation in three stations of the Toachi – Pilatón system. Sigchos is located in the upper part of the Toachi unit (2,880 masl) (precipitation data from 2012). Palo Quemado is in the lower part of the Toachi unit (ca., 1,100 masl) (average 1965-1995). Alluriquin is in the lower part of Pilatón unit (ca., 739 masl) (average 1980-1993).

5. The population has very high levels of poverty by unsatisfied basic needs. In 2010, four parishes located in the upper part of the Toachi unit had poverty levels above 98% (Figure 2). Even parishes with more developed economic activities like Palo Quemado, Alluriquin, Manuel Cornejo Astorga and Aloag had poverty levels well above the national average. In the same line, the levels of illiteracy are above the national level (Figure 3). The highest levels of illiteracy are also concentrated in the upper part of the Toachi unit.
6. In the lower part of the drainage system, mainly along the hillsides, it is common to have frequent landslides mainly during the rainy season. The area along the Pilatón river has high risk of both landslides and flooding (Jiménez, 2013; Proaño, 2015). Landslides are frequent along the Aloag – Santo Domingo road. Younes & Erazo (2016) found that landslide susceptibility along this road is related to active erosive processes, soil condition and rainfall between 1,500 and 1,750 mm. Road closures and traffic restrictions produce important economic losses and access problems to local communities. On April 2015, the road was

closed for 20 days and isolated the locality of Tandapi. Landslides and flooding are aggravated during El Niño conditions². During the 2015 / 2016 El Niño, there were frequent and large landslides along the Aloag – Santo Domingo road. Only in April 2016, there were about 25 landslides. In addition, on 26 April 2016, the Damas river flooded the locality of Alluriquin (739 masl), as a consequence four people were killed and 80 houses were damaged (15 destroyed).

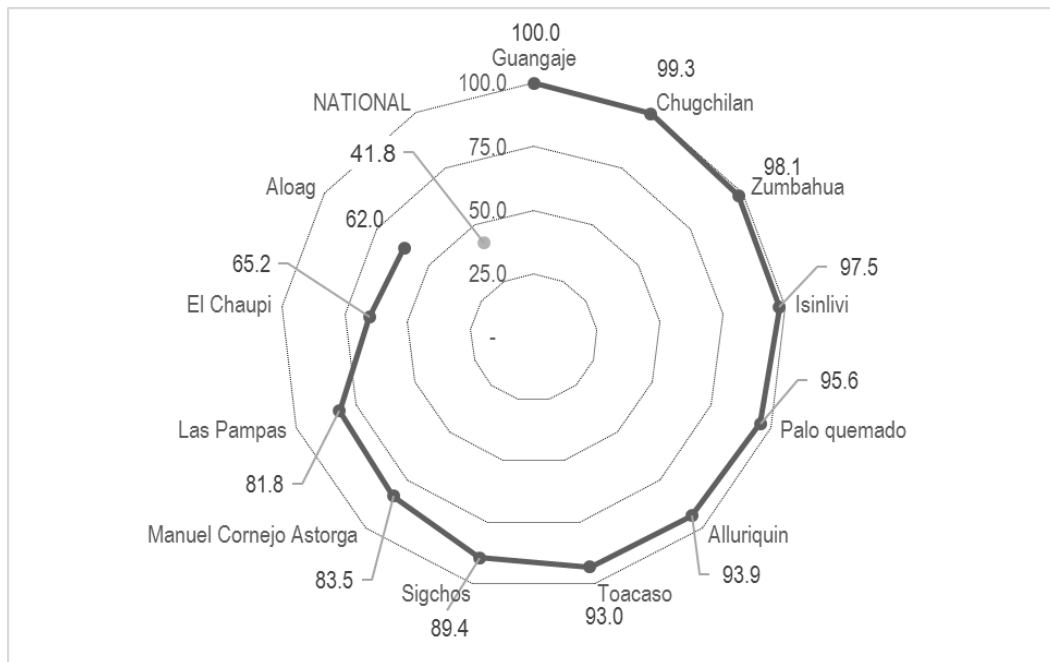


Figure 2. Poverty by unsatisfied basic needs in the parishes of the Toachi – Pilatón water system (2010 census).

- The hillsides in the lower part of the drainage system maintain large areas of natural and intervened montane cloud forest, which are important for the water cycle and biodiversity (Map 2). The rest of the system is mostly used for agriculture and extensive cattle farming. The forest cover is mostly included in two Protected Forests³: (1) Toachi – Pilatón (BP156) and (2) Zarapullo (BP165). The Toachi – Pilatón Protected Forest was created in 1987, and is a large area of about 212,000 ha. The Zarapullo Protected Forest (BP165) was created in 1986, it covers 21.585 ha. In addition, there are several private reserves that are trying to develop services like trail hiking and bird watching. The forest area has a high biodiversity conservation value. There are populations of puma (*Puma concolor*)

² El Niño is the warm phase of El Niño Southern Oscillation (ENSO), recurrent planetary climate phenomenon. El Niño produces an extreme increase in rain and floods in Ecuador. In contrast, La Niña (cold phase of ENSO) produce very dry conditions and drought in Ecuador.

³ Protected Forest are areas established by the Ministry of Environment with the main purpose to conserve watersheds and water sources and to contribute to protect wildlife. These can be public or private land, and managed by public entities or private land owners. The protected forests are not considered a protected area, and do not integrate the national system of protected areas.

and the spectacled bear (*Tremarctos ornatus*), which are classified, respectively, as vulnerable and endangered in Ecuador's IUCN red list of threatened species. The main threat to these species are habitat loss caused by deforestation, and hunting by farmers. In addition, a major part of the drainage system is an Important Bird and Biodiversity Area⁴ (IBA).

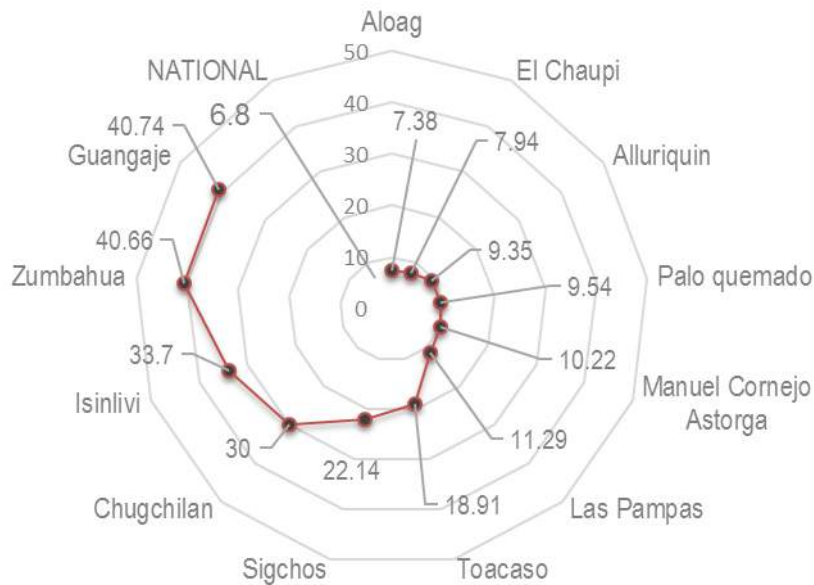


Figure 3. Percentage of illiteracy in the parishes of the Toachi – Pilatón water system (2010 census).

8. A hydropower plant is being built in the lower part of the Toachi – Pilatón system (i.e., HIDROTOAPI), and it is expected to initiate operation during 2017. It has two turbine systems, one based on the Toachi – Alluriquin confluence planned to produce ca., 204 MW, and the other based on the Pilatón – Sarapullo confluence planned to produce ca., 49 MW (Map 1). The total energy production will be 254.4 MW.
9. In 2014, the Ministry of Environment (MAE) analysed the climate change risk in the watersheds where major hydroelectric plants are based⁵. In the Toachi – Pilatón system it was found that:
 - I. The change in rainfall patterns projected into future scenarios under the effects of climate change in the watershed's recharge zone has a clear

⁴ The Pilatón drainage unit is part of the Rio Toachi – Chiriboga IBA (EC044) which cover 68,000 ha (Birdlife International, 2016). The area houses about 450 bird species, including *Pachyrhamphus spodiurus* which is endangered. The lower part of the Toachi drainage system is part of the Reserva Ecológica Los Ilinizas y alrededores IBA (EC045) which cover 150,900 ha (Birdlife International, 2016a). This IBA house about 257 bird species.

⁵ Project "analysis of the vulnerability of flagship hydropower plants to the effects of climate change" (CHECC). The project was executed by MAE in collaboration with Ministry for Coordination of Strategic Sectors (MICSE), Ministry of Electricity and Renewable Energy (MEER), National Water Secretariat (SENAGUA), National Meteorological and Hydrological Institute (INAMHI), and the Electric Corporation of Ecuador (CELEC).

downward trend, indicating and resulting in a clear reduction of water volumes (Map 3).

- II. The changing trends in land use and land cover in the watershed due to human pressures such as deforestation and expansion of the agricultural frontier scenarios point toward soil degradation in the basin, which produces, under the effects of climate change, an altered hydrological cycle with its resulting lower retention of sediments under extreme weather events, as well as a clear and observable increase of sediments in the basin in future periods (Map 4). Today, the main drivers of deforestation and degradation in the basin are the expansion of pastures for livestock and small-scale agriculture.
10. For the previously mentioned diagnostic and projection of climate change study in the areas of interest, MAE used two lines of climate modelling:
 - An assemblage of about 23 global models provided under the CMIP5 project (MAE, 2015), and
 - The regional model REMO adjusted by the CIIFEN-MAE 2014.
 11. In order to capture smaller-scale processes, limited area climate models, nested within global models ("downscaling"), were used in such a way that it is assumed that local phenomena are based on large-scale patterns resolved in global models. This work employs the regional high resolution climate model REMO-RCM (Max Planck Institute for Meteorology in Hamburg) under the framework of the CORDEX project. The modelling was carried out within three analysis periods (2016-2035; 2046-2065; 2081-2100). The climate scenarios analysed with the REMO model are the three representative pathways of concentration which, in order of emissions levels, are: CPR2.6, RCP4.5, and RCP8.5.
 12. The periods and scenarios studied pointed towards a marked reduction in rainfall, which will result in a significant reduction in the flow available at the intake points of the hydroelectric plant.
 13. The results obtained for temperature and precipitation readings in the feeder watershed were used as inputs for modelling flow and sediment through the Soil and Water Assessment Tool (SWAT) model. The modelling indicates that the sediments, under the effects of future climate change scenarios, will increase to about twice the current level in the hydropower station's water intakes.

The adaptation challenge and barriers

14. Adaptation to climate change is a major challenge for local communities. MAE has found that the Toachi – Pilatón water system will be strongly affected by climate change, it is foreseen that precipitation will be reduced and that sedimentation will greatly increase. In addition, it has to be considered that during El Niño conditions heavy rainfall exacerbate landslides, erosion, river sedimentation and floods. It is anticipated that climate change will produce stronger and more frequent ENSO events (Cai et al., 2014; Cai et al., 2015).
15. Deforestation for expansion of extensive agriculture and cattle farming is a major problem in the lower part of the water system. Farmers invade the forests and

riversides⁶ mainly to expand grazing areas for cattle. Also, sugarcane farmers depend on firewood for artisanal panela production. All this contributes to soil erosion and the reduction of vegetated areas.

16. The foreseen future situation will also affect HIDROTOAPI. MAE has estimated that its susceptibility may lead to a decrease of $\geq 25\%$ of its current annual projected generation capacity, and it may be exposed to greater risk due to reduced flow and increased sediments.
17. The main barriers that limit adaptation in the lower basin of the Toachi – Pilatón water system are:
 - a. Local population not fully aware of climate-related impacts. The interviews with local stakeholders revealed that there is no clear understanding of the probable impacts to be generated by the climate change. The future climate scenarios and the probable worsening of existing risks are not in the common dialogue. This contributes to the fact that local population does not demand that elected authorities address adaptation as a priority matter.
 - b. Local development plans do not incorporate adaptation measures. Local plans (i.e., parishes and municipalities) mention climate change, but do not have specific actions to adapt living conditions to the future scenarios nor to take action to address key drivers like deforestation, land use change and invasion of riversides.
 - c. Local production is based on extensive farming practices. Most farmers have small plots (≤ 20 ha per plot) with very low yields and, in general, use inadequate agriculture practices. In Palo Quemado ca., 50% of the farmers only have subsistence production. Cattle farmers use extensive grazing; cattle produce about 7 litres of milk / day. It is common to clear forests to expand the grazing and agriculture areas. Sugarcane farmers clear forests to obtain firewood for their artisanal process. They indicate that firewood is every time more scarce and difficult to obtain.
 - d. Forest areas are not protected. The large protected forests, that are public property, are not managed and guarded. Therefore, extensive areas have been invaded and cleared to establish farms. Land tenure is an additional related issue, because invaders claim possession rights to the municipal and central governments. Private landowners of forest areas also face pressure from illegal farmers. The extent of the invaded area is unknown.
 - e. Limited climate-related information. The monitoring of hydro-meteorological variables within the watershed has limitations in terms of quality and availability, generating less understanding of the behaviour of water flows and sediments in the basin. The National Meteorological and Hydrological Institute (INAMHI) has eight meteorological stations in the Toachi - Pilatón water system (Map 5), but only two (i.e., M0362 Las Pampas, M0363 Sigchos) are operational.

⁶ According to the Ecuadorian legislation, riversides are public domain and cannot be used in order to protect the water sources.

18. The present project will contribute to address these barriers by developing practical adaptation actions to strengthen the resilience of local communities in the lower part of the Toachi – Pilatón water system (i.e., subbasins 1, 2 and 3). Key lines of action will be:
- a. To conserve forest cover, to sustain the hydrological cycle and prevent as much as possible a reduction of rainfall, and to protect hillsides from erosion.
 - b. To introduce sustainable farming practices to increase the yield per hectare, concentrate production in less space and therefore reduce the expansion of the agriculture frontier, soil erosion and deforestation.
 - c. To mainstream adaptation into local development plans and engage the local population by increasing awareness of the impacts derived from climate change.

Project / Programme Objectives:

19. The project objective is to strengthen the adaptive capacity of the local population in the Toachi – Pilatón water system. The project focus on key drivers that will worsen the probable impact from climate change. The expected mid-term impacts are improved enabling conditions to sustain forest cover and sustainable small-scale farming in the area. In the long-term, it is expected that this will result in improved adaptive capacity. It is also envisioned that the lessons of the project are useful to other parts of Ecuador and other Andean countries.
20. The project is organised into three components;
- a. Component 1 will focus on the conservation of forests. Three outcomes will be generated by (i) expanding protection of existing forests under mechanisms of conservation and sustainable forest management⁷, (ii) strengthening the management of existing protected forests and private reserves, and (iii) to build artisanal sediment retention dams⁸ in key risk areas.
 - b. Component 2 will focus on introducing sustainable farming practices to reduce the impact on the local water cycle and to adapt to probable conditions of reduced rainfall. One outcome will be generated by introducing best practices in about 250 ha of pasture land and 200 ha of crops (including sugarcane).
 - c. Component 3 will focus on strengthening private and public local capacities to implement adaptation measures. Three outcomes will be generated by (i) strengthening climate-monitoring, (ii) introducing

⁷ The United Nations describe sustainable forest management as a dynamic and evolving concept that aims to maintain and enhance the economic, social and environmental values of all types of forests, for the benefit of present and future generations (United Nations forest instrument, formally known as Non-Legally Binding Instrument on All Types of Forests, adopted by the United Nations General Assembly on 17 December 2007).

⁸ During stakeholder consultation, it was proposed that this element is further analysed during the preparation of the full project proposal.

adaptation to climate change into parish development and land use plans⁹, and (iii) implementing public communication and education plans. It is foreseen that this component will facilitate dialogue and collaboration among stakeholders to strengthen social capital.

Project / Programme Components and Financing:

Components	Outcomes	Outputs	Amount (USD)
1. Conserve vegetation cover	1. At least 230,000 ha of native vegetation is conserved to reduce the impact of climate change on the watershed's hydrological cycle.	1. 1,000 ha of native vegetation is conserved by sustainable forest management and conservation mechanisms.	500,000
		2. Improved management of existing protected forests and private conservation areas (ca., 230,000 ha)	270,000
		3. Five artisanal sediment retention dams.	180,000
2. Adapt farming practices to new climate change conditions	2. At least 500 ha of agriculture land apply sustainable farming practices appropriate to the foreseen impacts of climate change	4. 250 ha of pasture and 250 ha of crops apply sustainable farming practices ¹⁰ .	900,000
3. Strengthen local capacities and share lessons	3. Local population and parish governments with increased capacity to implement climate change adaptation measures.	5. Improved monitoring stations (3 meteorological and 4 hydrometric) provide prompt and reliable information to the local population and relevant authorities	150,000

⁹ Parishes have a local government elected by public vote formed by a President and a council. The parish government has a set of competences established by law, those relevant to the present project are: (i) to plan local development and land use in coordination with the municipal and provincial governments, (ii) to promote productive activities, biodiversity conservation and environment protection, and (iii) to promote the organization of rural communities.

¹⁰ The surface to be intervened will be decided with local stakeholders during preparation of the full proposal. The current figures were proposed by local farmers during the inception workshop in July 2016.

Components	Outcomes	Outputs	Amount (USD)
		6. Six development plans ¹¹ incorporate measures for climate change adaptation with a watershed perspective.	70,000
		7. Public communication and education plan implemented in the lower basin (ca., 13,000 people)	120,000
Project/Programme Execution cost			180,000
Total Project/Programme Cost			2.370.000
Project/Programme Cycle Management Fee charged by the Implementing Entity (if applicable)			119.373
Amount of Financing Requested			2.489.373

Projected Calendar

Milestones	Expected Dates
Start of Project/Programme Implementation	August 2017
Mid-term Review (if planned)	September 2019
Project/Programme Closing	August 2021
Terminal Evaluation	May 2021

¹¹ Parishes Manuel Cornejo Astorga, Aloag, El Chaupi, Palo Quemado, and Las Pampas, and the rural area of Sigchos. These parishes are located in the lower basin of the Toachi – Pilatón water system.

PART II: PROJECT / PROGRAMME JUSTIFICATION

A. Describe the project / programme components, particularly focusing on the concrete adaptation activities of the project, and how these activities contribute to climate resilience. For the case of a programme, show how the combination of individual projects will contribute to the overall increase in resilience.

21. The project strategy focusses on implementing actions that will minimize, as much as possible, the foreseen impacts of climate change in the Toachi – Pilatón water system. The main conceptual frameworks will be a sustainable livelihoods approach (Chambers & Conway, 1991; Scoones, 1998), ecosystem-based adaptation¹² (EbA), and watershed management approach for climate change adaptation.
22. Component 1 will promote ecosystem-based measures by promoting improved management of the existing protected forests and expanding the conserved area with local stakeholders. In addition, artisanal sediment retention dams will be built to reduce the flow of material to the rivers.
23. Outcome 1 will promote the conservation of 1,000 ha of native vegetation that contribute to the regulation of the hydrological cycle and which are not currently guarded by any protective measure. Incentives will be provided to rural populations that voluntarily commit to the conservation and protection of their native forests and vegetation. The Socio Bosque¹³ approach will be used, but including long-term contributions of key stakeholders like HIDROTOAPI and water companies. This mechanism will be developed during the preparation of the full proposal.
24. Outcome 2 will strengthen the institutional and legal frameworks to manage the Toachi – Pilatón and Sarapullo protected forests, as well as existing private reserves. Currently these areas do not have management strategies and are under pressure to be converted in extensive farming grounds.
25. To protect these areas, the status of the protected forests will be assessed and safeguarding strategies will be designed with local partners interested in supporting the conservation of the standing forests. It is expected that interested parties contribute to the long-term conservation of these areas. Probable partners may include parish governments, municipalities, provincial governments, HIDROTOAPI, water companies, and the Ministry of Public Works (MOP).
26. From the perspective of ecosystem-based adaptation, it is necessary to strengthen the conservation of areas that remain in good condition as an

¹² Ecosystem-based adaptation uses biodiversity and ecosystem services in an overall adaptation strategy. It includes the sustainable management, conservation and restoration of ecosystems to provide services that help people adapt to the adverse effects of climate change (CBD, 2009).

¹³ Socio Bosque is an initiative, started in 2008, of the Ministry of the Environment that offers economic incentives to owners of land with native forests to guarantee its protection over the medium to long-term. The programme provides direct payments for each hectare of native vegetation conserved per year; payments are made annually for a period of 20 years once a conservation agreement is signed between the owner and MAE.

adaptation measure with a lower long-term cost. The conservation of protected forests and private reserves contribute to maintaining connectivity between local and national conservation areas, both public and private, and all related climatic and hydrological regulation services, such as sediment retention, infiltration and interception of horizontal rain, very important in these mountainous areas.

27. Outcome 3 takes into account that EbA also includes the construction of low-impact local infrastructure to improve the availability of water for productive activities, human consumption and flood control in ravines exhibiting levels of soil degradation and deforestation. The previous experiences of the Project for Adaptation to Climate Change through an Effective Water Governance in Ecuador (PACC) will be applied in the areas of intervention. With local groups, small-scale dams for sediment retention and the reduction of flow rate will be constructed in small ravines. The location and scope of these structures will be decided during preparation of the full proposal.
28. Component 2 will promote the use of sustainable farming practices to reduce the impacts of farming and cattle raising on native forests and land degradation.
29. Working with farmers' organizations¹⁴, best practices will be introduced to increase production using a smaller area. The main lines of work will be cattle and pasture management and sugarcane production. Nonetheless, other crops will also be addressed (e.g., mortiño, naranjilla, yuca, tomato). Sugarcane producers are interested in improving the technology of their panela production units to reduce the use firewood.
30. Component 3 will focus on empowering local stakeholders and institutions to drive basin-wide adaptation to the effects of climate change and watershed management.
31. Outcome 5 will potentiate and expand INAMHI's hydro-meteorological network to have information of the water system. INAMHI will identify the most suitable sites for which there is no information. In this way, existing information gaps on the basin can be filled. Various meteorological and hydrological stations will be installed; they will be linked to INAMHI's national network and the corresponding early warning systems¹⁵. Also sediment samplers will be installed in key sites to monitor the sediment load. It is anticipated that this information will support informed decisions about watershed management by local stakeholders and pertinent authorities.
32. Outcome 6 will support mainstreaming climate change adaptation into parish development plans using MAE's guidelines¹⁶. There will be emphasis in articulating collaboration and dialogue among local authorities in support of integrated watershed management and EbA. Actions will include training on

¹⁴ So far there is interest to participate from Las Pampas cattle ranchers' association, Flor de Caña Association (sugarcane producers) and the association of producers from Quinticusig (they grow and process *Vaccinium meridionale* Swartz).

¹⁵ The Risk Management Secretariat (SGR) administer the early warning systems. There is a decentralised national system for risks management in which includes, at the municipal level, a Risk Management Committee and an Emergency Operations Committee.

¹⁶ MAE issued guidelines for climate change plans, programmes and strategies of decentralized autonomous governments by Ministerial Agreement 137 of 19 May 2014. A manual was published by MAE (2014).

climate change adaptation. All this will promote engagement and empowerment of local governments.

33. Outcome 7 will be the backbone of the project's learning process. A Public communication and education plan, grounded on the parish governments, will promote (i) understanding of probable climate change impacts, (ii) knowledge about appropriate adaptation measures, (iii) sound water management with a watershed perspective, (iv) biodiversity conservation, and (v) multi-level dialogue and collaboration among stakeholders. The purpose will be to foster improved long-term collaborative action and management of the basin which includes implementation of effective measures to confront climate change.
34. The project will systematically document experiences and lessons and disseminate them to stakeholders and interest groups. The mid-term Review and Terminal Evaluation will be a key part of the project's learning process. It is foreseen that the project's lessons and best practice will be useful to other part of the country.

B. Describe how the project / programme would provide economic, social and environmental benefits, with particular reference to the most vulnerable communities, and vulnerable groups within communities, including gender considerations. Describe how the project / programme would avoid or mitigate negative impacts, in compliance with the Environmental and Social Policy of the Adaptation Fund.

Beneficiaries

35. Direct beneficiaries are defined as those residents, organizations or institutions that will receive a transfer of resources or technology from the project's funds. Within this group of principal beneficiaries are:
 - a. Parish governments of Las Pampas, Palo Quemado, El Chaupi, Aloag and Manuel Cornejo Astorga that will mainstream the climate change variable and adaptation measures in their planning and land use zoning. It is also expected to mainstream adaptation into the plans for the rural area of Sigchos¹⁷. These parishes will also have improved forest conservation, better agriculture production, access to hydro-meteorological information, and enabling conditions for multi-level dialogue and collaboration. The population in these areas is about 14,000 people (Table 1).
 - b. At least 25 technical staff from the parish governments and municipalities (i.e., Sigchos and Mejía) will benefit from training on adaptation to climate change.
 - c. At least 200 stakeholders will benefit from the exchange of experiences.
 - d. At least 60 farmer families will benefit sustainable farming practices.

¹⁷ Sigchos is a canton formed by four rural parishes (i.e., Chugchilán, Isinlivi, Las Pampas and Palo Quemado) and an urban parish (Sigchos). The urban parish is very large, but the urban centre is small. In 2010, the canton had 21,900 people, 91.1% was rural population. Rural parishes have a parish government, but the urban parish is managed by the municipality.

36. Indirect beneficiaries are those persons or institutions that will participate in the project's activities without directly receiving project funds. Within this group of principal beneficiaries are:
- a. Water users from the Toachi – Pilatón drainage basin.
 - b. About 22,000 people who live in the lower part of the drainage basin.
 - c. HIDROTOAPI hydroelectric plant and the users of the electricity it will generate.

Economic benefits

37. Farmers that apply sustainable farming practices will benefit from an increased yield and income. It is expected that these farmers will catalyse the use of improved practices by a larger number of producers.
38. Better hydro-meteorological information will support the early warning systems. This will contribute to reduce damages and losses caused by landslides and flooding on the Aloag – Santo Domingo road and the local villages.
39. HIDROTOAPI will benefit from ensuring sufficient water flow for power generation and will avoid a significant increase in maintenance costs due to increased frequency in changing out parts or doing major maintenance or overhauls due to the expected increase in suspended solids.

Environmental Benefits

40. The conservation of a large vegetation cover will sustain the water cycle by ensuring condensation in the cloud forest and related flora. In addition, these areas will continue to support local biodiversity (including high-value conservation species) and connectivity among diverse habitats and ecosystems.

Social Benefits

41. Stakeholders from the lower part of the water system will benefit from increased social capital. This can be a powerful catalyst for further action to improve the livelihoods of local groups. The improved dialogue, networking, and collaboration among stakeholders will be a major contribution to local development.
42. Mainstreaming adaptation into daily actions and decision making will also generate major benefits for local communities. This will allow them to adjust their lifestyles and livelihoods to the impacts to be generated by climate change.
43. Better hydro-meteorological information provided to the early warning systems will contribute reduce the risk of impacts from landslides and flooding.
44. In the long-term, HIDROTOAPI's greater stability in electrical generation is an additional benefit at a national level.

C. Describe or provide an analysis of the cost-effectiveness of the proposed project / programme.

45. The AF investment will directly benefit about 14,000 people, and indirectly will benefit the entire population of the lower part of the Toachi – Pilatón water

system (ca., 22,000 people). The project will contribute to strengthen the adaptive capacity of local stakeholders reducing the level of future impacts generated by climate change.

46. The project will ensure the cost-effectiveness of resources by allocating AF funds to activities and products with high catalytic potential, such as:
 - a. Improve management of protected forest.
 - b. Introduce sustainable farming practices.
 - c. Mainstream adaptation into local plans.
 - d. Systematic documentation and dissemination of lessons.
 - e. Implement a public communication plan focused on specific interests and channels of key stakeholders.

D. Describe how the project / programme is consistent with national or sub-national sustainable development strategies, including, where appropriate, national or sub-national development plans, poverty reduction strategies, national communications, or national adaptation programs of action, or other relevant instruments, where they exist.

47. One of Ecuador's advantages in relation to climate change is the articulation of public policies at all levels. The project is aligned directly with current national environmental regulations. The Constitution of the Republic of Ecuador (2008) contains two articles, 413 and 414, relating to climate change management in the country. Article 414 establishes that "the state will adopt appropriate and transverse measures to mitigate climate change, by limiting emissions of greenhouse gases, deforestation and atmospheric pollution; also will take measures for the conservation of forests and vegetation and will protect the population at risk." In addition, the Constitution recognizes the need to "oversee land use planning of watersheds and encourage the creation of watershed councils, in accordance with the law."
48. The national development plan (SENPLADES, 2013) states in its general objective 7 that climate change is a multisector problem of national scope that should be approached with programmatic actions which generate results in the short and medium term. Specific objective 7.10 focus on implementing measures to mitigate and adapt to climate change to reduce the economic and environmental vulnerability with emphasis on priority groups. In addition, specific objective 7.6 focus on managing water resources in a sustainable and participatory manner, with a focus on watersheds and ecological flows to ensure the human right to water.
49. The project is in line with the National Climate Change Strategy (MAE, 2012), in particular with specific objectives 2 and 4. The first, focus on initiate action so that the performance levels of productive and strategic sectors and the country's infrastructure are not affected by the effects of change climate. The second, focus on managing water resources with a comprehensive and integrated approach by hydrographic unit, to ensure the availability, quality and sustainable use of water resources for the various human and natural uses. In addition, the National Plan for Climate Change 2015-2018 established the water sector as a

national priority and required the analysis of the vulnerability of flagship hydropower plants to the effects of climate change. The results of the analysis for the Toachi -Pilatón hydropower plant have been used to prepare the present project.

50. The project will contribute to implement Ecuador's national plan for integrated and integral management of water resources of watersheds and micro-watershed, and is in line with the national regulations on water resources management.
51. Finally, the project will contribute to strengthen the development and land use plans of parish governments.

E. Describe how the project / programme meets relevant national technical standards, where applicable, such as standards for environmental assessment, building codes, etc., and complies with the Environmental and Social Policy of the Adaptation Fund.

52. MAE is the national environment authority and administer (i) the environmental impact evaluation system, (ii) forest use, (iii) protected forests, and (iv) the national system of protected areas. The project intervention will comply with the environmental regulatory framework established by the Environmental Management Law (Law 37 of 1999, coded in 2004), the environmental impact evaluation system (Executive Decree 061 of 2015), the Forestry and Conservation of Natural Areas and Wildlife law (Law 2004-017 coded in 2004) and complementary regulations.
53. The project infrastructure will be minimal (i.e., artisanal sediment retention dams) and may not require an environmental impact assessment. Nonetheless, the design and construction will comply with pertinent building regulations.
54. The meteorological stations will comply with INAMHI's required specifications and will be integrated into the national monitoring system.

F. Describe if there is duplication of project / programme with other funding sources, if any.

55. No duplication with other funding sources was found. However, the project will have synergies with a number of initiatives.
56. The project will complement the Socio Bosque Programme, by promoting with local partners the development of long-term mechanisms to provide conservation incentives to local landowners.
57. The project will use the results of the following projects:
 - a. Enhancing Resilience of Communities to the Adverse Effects of Climate Change on Food Security (FORECCSA). This project is funded by the Adaptation Fund (AF), the implementing agency is the World Food Programme, and the project partners are MAE, the Ministry of Agriculture, Livestock, Aquaculture and Fisheries (MAGAP), the Jubones River Basin Public Consortium, and the Provincial Government of Pichincha.

- b. Adaptation to Climate Change through Effective Water Governance (PACC). This is a GEF sponsored project (GEF ID 2931) under implementation. The executing agency is MAE, and the GEF implementing agency is UNDP. It does not cover the present area of intervention, but its lessons will be useful to the present project.
- c. Analysis of the vulnerability of flagship hydropower plants to the effects of climate change (CHECC), in particular the results for the Toachi – Pilatón hydropower plant.
- d. Third National communication (3NC) and First Biennial Update Report (BUR). This is a GEF funded project (GEF ID 5478) under implementation in Ecuador. The executing agency is MAE, and the GEF implementing agency is UNDP. The project objective is to prepare the third national communication on climate change and the first biennial update report. The present project will use the results of 3NC, in particular the outcomes of the climate change models and the guidelines for climate change adaptation.

58. The present project will aim for collaboration and synergies with HIDROTOAPI's Environmental Management Plan (EMP) which focus on those communities located in the direct area of influence of the hydropower plant. Actions include strengthening the provision of basic services, education, health and production development. The last element includes improving livestock and agriculture management, promoting tourism microenterprises, and afforestation and reforestation.

G. If applicable, describe the learning and knowledge management component to capture and disseminate lessons learned.

- 59. Component 3 of the project focus on learning and knowledge management. It comprises one outcome (i.e., outcome 3) and three outputs (i.e., outputs 5, 6 and 7).
- 60. The backbone is the public communication and education plan that will (i) raise public awareness and engagement, (ii) facilitate communication and collaboration among stakeholders and project partners, and (iii) enable dissemination of information and lessons.
- 61. The project will disseminate information and results through MAE's website and the social networks it uses (e.g., Facebook, Twitter). MAE's policy is to maintain a webpage for each project within its main portal. MAE's communications office will ensure that information will be channelled to local and national media to reach a wider audience.
- 62. The project team will systematically document and record the advances. A monthly electronic information bulletin will be prepared and disseminated to inform the stakeholders and interest groups. It is envisioned to produce promotional material and documents to be used by local communities and stakeholders.

H. Describe the consultative process, including the list of stakeholders consulted, undertaken during project / programme preparation, with particular reference to vulnerable groups, including gender

considerations, in compliance with the Environmental and Social Policy of the Adaptation Fund.

63. During preparation of the present project concept, there was consultation with local groups and relevant government organizations.
64. Local stakeholders were approached during 2015 to discuss the project idea (Annex 4). On 15 July 2016, an inception workshop was held in Unión del Toachi. This workshop focused on presenting the draft project concept, prepare a participatory situation analysis, and identify intervention sites and analyse the proposed project elements. National and local entities, and main stakeholders were invited. The memoir of the workshops (including list of participants) is in Annex 5.

I. Provide justification for funding requested, focusing on the full cost of adaptation reasoning.

Baseline

65. It is foreseen that climate change will increase the temperature and produce stronger and more frequent ENSO events. As mentioned before, the models for the area estimate that precipitation will be reduced and that sedimentation will greatly increase.
66. Under the present conditions, the current drivers of deforestation and expansion of the agriculture frontier will exacerbate the impacts of climate change. In turn, this will alter the hydrological cycle of the Toachi – Pilatón water system. It is probable that montane vegetation cover will degrade and reduce, therefore decreasing the capacity to condense and precipitate water, and increasing soil erosion.
67. In addition, the local population and stakeholders are not fully aware of the climate-related risks, and are not engaged into advance adaptation to climate change.

Situation with AF contribution

68. The present project will allow to mainstream adaptation into local communities and implement actions to address specific threats and barriers. The AF contribution will allow to implement three key adaptation measures within a watershed perspective: (i) to conserve vegetation cover, (ii) to reduce pressure from farming activities, and (iii) to engage the local population into climate change adaptation.
69. Improved means to conserve the vegetation, based on a watershed ecosystem approach, will contribute to sustain the hydrological cycle and to prevent, as much as possible, a reduction in water availability and soil erosion.
70. In addition, local farmers will be provided with knowledge and tools to implement sustainable farming practices. Also, sugarcane producers will use improved technology to reduce the use of firewood. It is envisioned that these practices will allow farmers to produce more in a smaller area. All this will in turn, contribute to reduce deforestation and expansion of the agriculture frontier.

71. Finally, the project will facilitate mainstreaming adaptation in to local development plans and to execute a strong public communication and education plan. This will allow to engage local stakeholders into climate change adaptation action, and will be a valuable catalyst to increase local resiliency and build social capital.

J. Describe how the sustainability of the project / programme outcomes has been taken into account when designing the project / programme.

72. The project will have positive environmental impacts. There will be actions to contribute to maintain vegetation cover and to reduce pressures from deforestation and expansion of the agriculture frontier.

73. Social sustainability will be based on the participatory approach and the integration of key stakeholders. The project will promote multi-level dialogue, networking and collaboration to build social capital in support of watershed conservation.

74. The project is anchored in pertinent local and national authorities responsible for local development and climate change adaptation. Parish governments are the centrepiece of the project, but it will also involve municipal and provincial governments, pertinent sectoral authorities (e.g., MAGAP, SENAGUA) and community organizations (e.g., Flor de Caña). It is foreseen that through this networking the core elements of the project will continue in the institutional agendas.

75. It is foreseen that post-project sustainability of actions will be ensured by integration into institutional budgets of parish governments and other project partners. It is also expected that HIDROTOAPI will contribute in maintain long-term key actions.

K. Provide an overview of the environmental and social impacts and risks identified as being relevant to the project / programme.

76. Enclosed is a preliminary analysis of compliance with the 15 principles of the Adaptation Fund’s Environmental and Social Policy. A thorough analysis will be made during the preparation of the full proposal. Further analysis will be needed on gender issues, the role of women in the farms and local organizations is not clear at the moment.

77. The hydroelectric power plant is not part of the present project, but it is worth mentioning that it has an Environmental Impact Assessment, an Environmental License, and an Environment and Social Management Plan. Its construction did not involve displacement of indigenous or vulnerable groups. The plant is under construction; it is expected to begin operation during 2017.

Checklist of environmental and social principles	No further assessment required for compliance	Potential impacts and risks – further assessment and management required for compliance
<i>Compliance with the Law</i>	X	

<i>Access and Equity</i>	X	
<i>Marginalized and Vulnerable Groups</i>	X	
<i>Human Rights</i>	X	
<i>Gender Equity and Women's Empowerment</i>	X	
<i>Core Labour Rights</i>	X	
<i>Indigenous Peoples</i>	X	
<i>Involuntary Resettlement</i>	X	
<i>Protection of Natural Habitats</i>	X	
<i>Conservation of Biological Diversity</i>	X	
<i>Climate Change</i>	X	
<i>Pollution Prevention and Resource Efficiency</i>	X	
<i>Public Health</i>	X	
<i>Physical and Cultural Heritage</i>	X	
<i>Lands and Soil Conservation</i>	X	

PART III: IMPLEMENTATION ARRANGEMENTS

A. Describe the arrangements for project / programme implementation.

78. CAF will be the implementing agency and MAE will be the responsible entity. The project will be implemented following CAF's administrative and financial regulations as agreed with the Adaptation Fund.

79. The project partners are the parish governments of Manuel Cornejo Astorga, Aloag, El Chaupi, Palo Quemado, and Las Pampas, the municipal governments of Mejía and Sigchos, MAGAP, INAMHI, SENAGUA and CELEC. Complementary collaboration agreements will be signed with the provincial governments of Cotopaxi and Pichincha, HIDROTOAPI and relevant local organizations.

B. Describe the measures for financial and project / programme risk management.

80. The following key risks have been identified:

Project risks					
Description	Type ¹⁸	Impact & Probability level ¹⁹	Mitigation Measures	Responsible	Status ²⁰
Change of central government in Ecuador. The new president and will take office in 2017 ²¹	Political	P = 5 I = 3	Present the project to new authorities in MAE	CAF	No change
Change of municipal government in Ecuador. The new authorities will take office in 2019 ²² .	Political	P = 5 I = 3	Present the project to new authorities	MAE and CAF	No change
Effect of La Niña in precipitation and local weather conditions ²³ .	Environmental	P = 3 I = 3	Monitor information and alerts in national meteorological entities, NOAA, and World Meteorological Organization	CAF	Increasing

¹⁸ Environmental, Financial, Operational, Organizational, Political, Regulatory, Strategic, Other

¹⁹ 1 = low / 5 = high.

²⁰ Over, reducing, increasing, no change.

²¹ During the first year of project implementation.

²² In the mid-term of Project execution.

²³ In Ecuador, La Niña produces dryer conditions. Currently, La Niña is favoured to develop during August - October 2016, with about a 55-60% chance of La Niña during the fall and winter 2016-2017 (NPC, 2016).

C. Describe the measures for environmental and social risk management, in line with the Environmental and Social Policy of the Adaptation Fund.

81. This section will be developed during preparation of the full proposal.

D. Describe the monitoring and evaluation arrangements and provide a budgeted M&E plan.

82. Project-level monitoring and evaluation will be undertaken in compliance with standard CAF requirements as agreed with the Adaptation Fund. It is expected to prepare annual Adaptation Fund Project Performance Reports that include the Adaptation Fund Results Tracker.

83. There will be an independent mid-term review and a terminal evaluation to assess progress and lessons.

84. The budgeted monitoring and evaluation plan will be drafted during preparation of the full proposal.

E. Include a results framework for the project / programme proposal, including milestones, targets and indicators.

85. This section will be developed during preparation of the full proposal.

F. Demonstrate how the project / programme aligns with the Results Framework of the Adaptation Fund

Project Objective(s) ²⁴	Project Objective Indicator(s)	Fund Outcome	Fund Outcome Indicator	Grant Amount ²⁵ (USD)
To strengthen the adaptive capacity of the local population in the Toachi – Pilatón water system	Number of people (men and women) with improved adaptive capacity	Outcome 2: Strengthened institutional capacity to reduce risks associated with climate-induced socioeconomic and environmental losses	2. Capacity of staff to respond to, and mitigate impacts of, climate-related events from targeted institutions increased	70,000
		Outcome 3: Strengthened awareness and ownership of adaptation and climate risk reduction processes at local level	3.1. Percentage of targeted population aware of predicted adverse impacts of climate change, and of appropriate responses	120,000

²⁴ The AF utilized OECD/DAC terminology for its results framework. Project proponents may use different terminology but the overall principle should still apply

²⁵ The allocations listed below do not sum the total project Budget. Component 3 (i.e., outputs 7.1 and 7.2) deal with knowledge management and dissemination of lessons and best practice. The AF's results framework does not have a specific outcome or output dealing with knowledge management.

		Outcome 5: Increased ecosystem resilience in response to climate change and variability-induced stress	5.1. Number of natural resource assets created, maintained or improved to withstand conditions resulting from climate variability and change (by type and scale)	770,000
		Outcome 6: Diversified and strengthened livelihoods and sources of income for vulnerable people in targeted areas	6.1 Percentage of households and communities having more secure access to livelihood assets	900,000
Project Outcome(s)	Project Outcome Indicator(s)	Fund Output	Fund Output Indicator	Grant Amount (USD)
Outcome 1. At least 230,000 ha of native vegetation is conserved to reduce the impact of climate change on the watershed's hydrological cycle.	Surface (ha) under improved management.	Output 5: Vulnerable ecosystem services and natural resource assets strengthened in response to climate change impacts, including variability	5.1. Number of natural resource assets created, maintained or improved to withstand conditions resulting from climate variability and change (by type and scale)	770,000
Outcome 2. At least 500 ha of agriculture land apply sustainable farming practices appropriate to the foreseen impacts of climate change	Production area (ha) under improved management Number of people (men and women) who implement sustainable farming practices	Output 6: Targeted individual and community livelihood strategies strengthened in relation to climate change impacts, including variability	6.1.1. Number and type of adaptation assets (tangible and intangible) created or strengthened in support of individual or community livelihood strategies	900,000
Outcome 3. Local population and parish governments with increased capacity to implement climate change adaptation measures.	Number of strengthened local development plans Number of staff (men and women) of local governments and pertinent entities trained on adaptation to climate change Number of people (men and women) who have participated in awareness activities and events. Number of visitors to the project's website	Output 2: Strengthened capacity of national and subnational centres and networks to respond rapidly to extreme weather events	2.1.1. Number of staff trained to respond to, and mitigate impacts of, climate-related events (by gender) 2.1.2 Number of targeted institutions with increased capacity to minimize exposure to climate variability risks (by type, sector and scale)	220,000
		Output 3: Targeted population groups participating in adaptation and risk reduction awareness activities	3.1 Number of news outlets in the local press and media that have covered the topic	120,000

G. Include a detailed budget with budget notes, broken down by country as applicable, a budget on the Implementing Entity management fee use, and an explanation and a breakdown of the execution costs.

86. This section will be developed during preparation of the full proposal.

H. Include a disbursement schedule with time-bound milestones.

87. This section will be developed during preparation of the full proposal.

--- xx ---

List of Annexes

Annex 1. Abbreviations

Annex 2. Bibliography

Annex 3. Maps


Annex 4. Supporting evidence of consultation during 2015

Annex 5. Memoir of inception workshop in 2016

PART IV: ENDORSEMENT BY GOVERNMENTS AND CERTIFICATION BY THE IMPLEMENTING ENTITY

A. Record of endorsement on behalf of the government¹

Provide the name and position of the government official and indicate date of endorsement for each country participating in the proposed project. Add more lines as necessary. The endorsement letters should be attached as an annex to the project proposal. Please attach the endorsement letters with this template; add as many participating governments if a regional project:

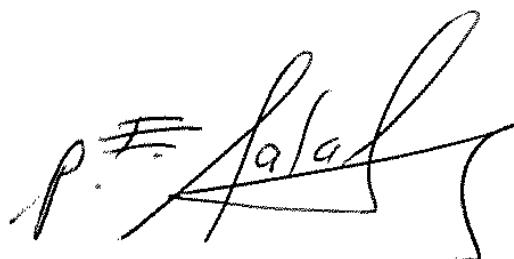
National Project Proposal: <i>Increasing adaptive capacity of local communities, ecosystems and hydroelectric systems in the Toachi – Pilatón watershed with a focus on Ecosystem and Community Based Adaptation and Integrated Adaptive Watershed Management.</i>	
MARIA VICTORIA CHIRIBOGA <i>National Designated Authority Climate Change Undersecretary Ministry of Environment – Ecuador</i>	Date: July 29, 2016 

⁶ Each Party shall designate and communicate to the secretariat the authority that will endorse on behalf of the national government the projects and programmes proposed by the implementing entities.

B. Implementing Entity certification

Provide the name and signature of the Implementing Entity Coordinator and the date of signature. Provide also the project/programme contact person's name, telephone number and email address

I certify that this proposal has been prepared in accordance with guidelines provided by the Adaptation Fund Board, and prevailing National Development and Adaptation Plan of Ecuador and subject to the approval by the Adaptation Fund Board, commit to implementing the project "Increasing adaptive capacity of local communities, ecosystems and hydroelectric systems in the Toachi – Pilatón watershed with a focus on Ecosystem and Community Based Adaptation and Integrated Adaptive Watershed Management" in compliance with the Environmental and Social Policy of the Adaptation Fund and on the understanding that the Implementing Entity will be fully (legally and financially) responsible for the implementation of this project/programme.



LIGIA CASTRO

Environmental and Climate Change Chief Executive
CAF Latin American development bank
Implementing Entity Coordinator

Date: *July 29, 2016*

Tel. +57 (1) 7447355

Email: lcastro@caf.com

Project Contact Person: Carolina Cortés Cardona

Tel. +593 (2) 398-8437

Email: acortes@caf.com



ADAPTATION FUND

Letter of Endorsement by Government

Government of Ecuador
Ministry of Environment

Quito, 29th July, 2016

To: The Adaptation Fund Board
c/o Adaptation Fund Board Secretariat
Email: Secretariat@Adaptation-Fund.org
Fax: 202 522 3240/5

Subject: Endorsement for the National Project Proposal “*Increasing adaptive capacity of local communities, ecosystems and hydroelectric systems in the Toachi – Pilatón watershed with a focus on Ecosystem and Community Based Adaptation and Integrated Adaptive Watershed Management*”

In my capacity as designated authority for the Adaptation Fund in Ecuador, I confirm that the above national project proposal is in accordance with the government’s National Development Plan and its priorities in implementing adaptation activities to disaster risk reduction and early warning systems of Ecuador.

Accordingly, I am pleased to endorse the above national project proposal with support from the Adaptation Fund. If approved, the project will be implemented by CAF- Latin American development bank and executed by the Ministry of Environment of Ecuador

Sincerely,

MARIA VICTORIA CHIRIBOGA
National Designated Authority
Climate Change Undersecretary
Ministry of Environment - Ecuador

Annex 1. Abbreviations

AF	Adaptation Fund
CBD	Convention on Biological Diversity
CELEC	Electric Corporation of Ecuador
EbA	Ecosystem based adaptation
GEF	Global Environment Facility
INAMHI	National Meteorological and Hydrological Institute
MAE	Ministry of Environment
MAGAP	Ministry of Agriculture, Livestock, Aquaculture and Fisheries
masl	Metres above sea level
SENAGUA	National Water Secretariat
SGR	Risk Management Secretariat

Annex 2. Bibliography.

BirdLife International. 2016. Important Bird and Biodiversity Area factsheet: Río Toachi-Chiriboga. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 22/07/2016

BirdLife International. 2016a. Important Bird and Biodiversity Area factsheet: Reserva Ecológica Los Illinizas y alrededores. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 23/07/2016

Boada, C. 2015. Tremarctos ornatus. En: (ed). Mamíferos de Ecuador. Quito, Ecuador. [en línea]. Versión 2015.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito, Ecuador.
<<http://zoologia.puce.edu.ec/vertebrados/mamiferos/FichaEspecie.aspx?Id=658>> [Consulta: sábado, 23 de julio de 2016].

Cai, W., Borlace, S., Lengaigne, M., van Rensch, P., Collins, M., Vecchi, G., Timmermann, A., Santoso, A., McPhaden, M.J., Wu, L., England, M.H., Wang, G., Guilyardi, E. & F.F. Jin. 2014. Increasing frequency of extreme El Niño events due to greenhouse warming. *Nature Climate Change* 4: 111-116.

Cai, W., Wang, G., Santoso, A., McPhaden, M.J., Wu, L., Jin, F.F., Timmermann, A., Collins, M., Vecchi, G., Lengaigne, M., England, M.H., Dommenget, D., Takahashi, K. & E. Guilyardi. 2015. Increased frequency of extreme La Niña events under greenhouse warming. *Nature Climate Change* 5: 132–137.

CDB. 2009. Connecting Biodiversity and Climate Change Mitigation and Adaptation: Report of the Second ad hoc Technical Expert Group on Biodiversity and Climate Change. CBD Technical Series 41. Secretariat of the Convention on Biological Diversity. Montreal, Canada: 126 pp.

Chambers, R. & G.R. Conway. 1991. Sustainable rural livelihoods: practical concepts for the 21st century. IDS Discussion Paper 296. Institute of Development Studies (IDS). Brighton, United Kingdom: 29 pp.

GADPRPQ. 2013. Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Parroquial Palo Quemado. Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural Palo Quemado (GADPRPQ). Palo Quemado, Ecuador: 54 pp.

Jiménez, D. 2013. Tecnología SIG en apoyo al análisis y desarrollo metodológico de riesgos ocasionados por fenómenos naturales para el cantón Mejía, Provincia de Pichincha, Ecuador. Tesis Magister en Sistemas de Información Geográfica. Universidad San Francisco de Quito. Quito, Ecuador: 135 pp.

MAE. 2012 Estrategia Nacional de Cambio Climático del Ecuador 2012-2025. Ministerio del Ambiente (MAE). Quito, Ecuador: 143 pp.

MAE. 2014. ¿Cómo incorporar cambio climático en la planificación local? Guía Explicativa para la aplicación de los Lineamientos Generales para

Planes, Programas y Estrategias de Cambio Climático de Gobiernos Autónomos Descentralizados y la inclusión de consideraciones de cambio climático en el proceso de actualización de los PDOTs. Ministerio del Ambiente (MAE). Quito, Ecuador: 119 pp.

MAE. 2015. Análisis de Vulnerabilidad de Centrales Hidroeléctricas Emblemáticas ante los efectos del Cambio Climático. Consultoría preparada por TECNALIA. Tomo I. Ministerio del Ambiente (MAE). Quito, Ecuador: 64 pp.

NPC. 2016. ENSO: Recent Evolution, Current Status and Predictions. Updated 25 July 2016. Climate Prediction Center (NPC). National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA). Maryland, USA: 32 pp.

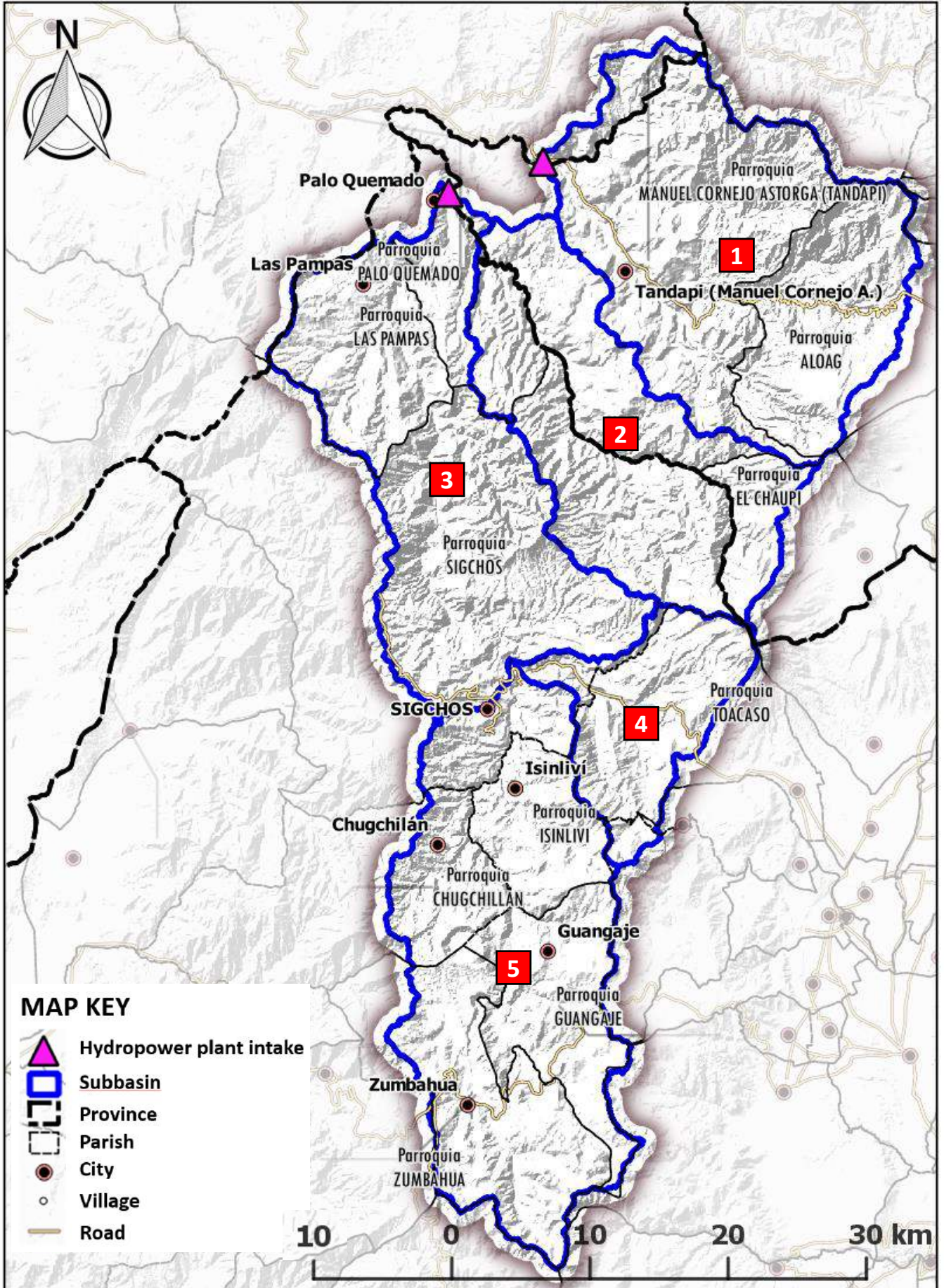
Proaño, P. 2015. Análisis y evaluación de los asentamientos informales ubicados en la parroquia Manuel Cornejo Astorga, del Cantón Mejía, provincia de Pichincha. Tesis ingeniería en ciencias geográficas y desarrollo sustentable. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito, Ecuador: 91 pp.

Scoones, I. 1998. Sustainable rural livelihoods a framework for analysis. IDS Working Paper 72. Institute of Development Studies (IDS). Brighton, United Kingdom: 22 pp.

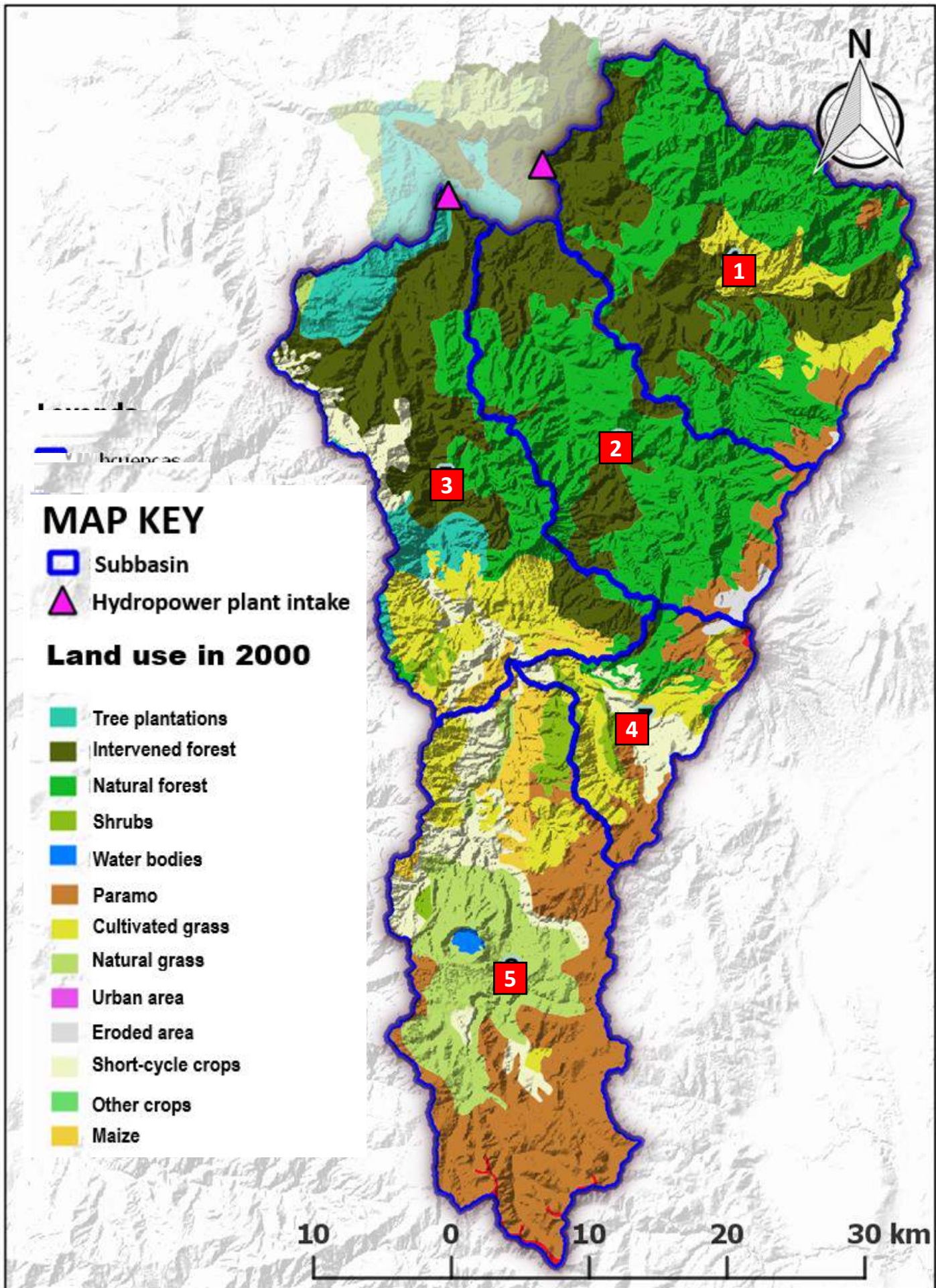
SENPLADES. 2013. Plan Nacional de Desarrollo / Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES). Quito, Ecuador: 594 pp.

Vallejo, A.F. 2015. Puma concolor. En: (ed). Mamíferos de Ecuador. Quito, Ecuador. [en línea]. Versión 2015.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito, Ecuador.
<<http://zoologia.puce.edu.ec/vertebrados/mamiferos/FichaEspecie.aspx?Id=636>> [Consulta: sábado, 23 de julio de 2016].

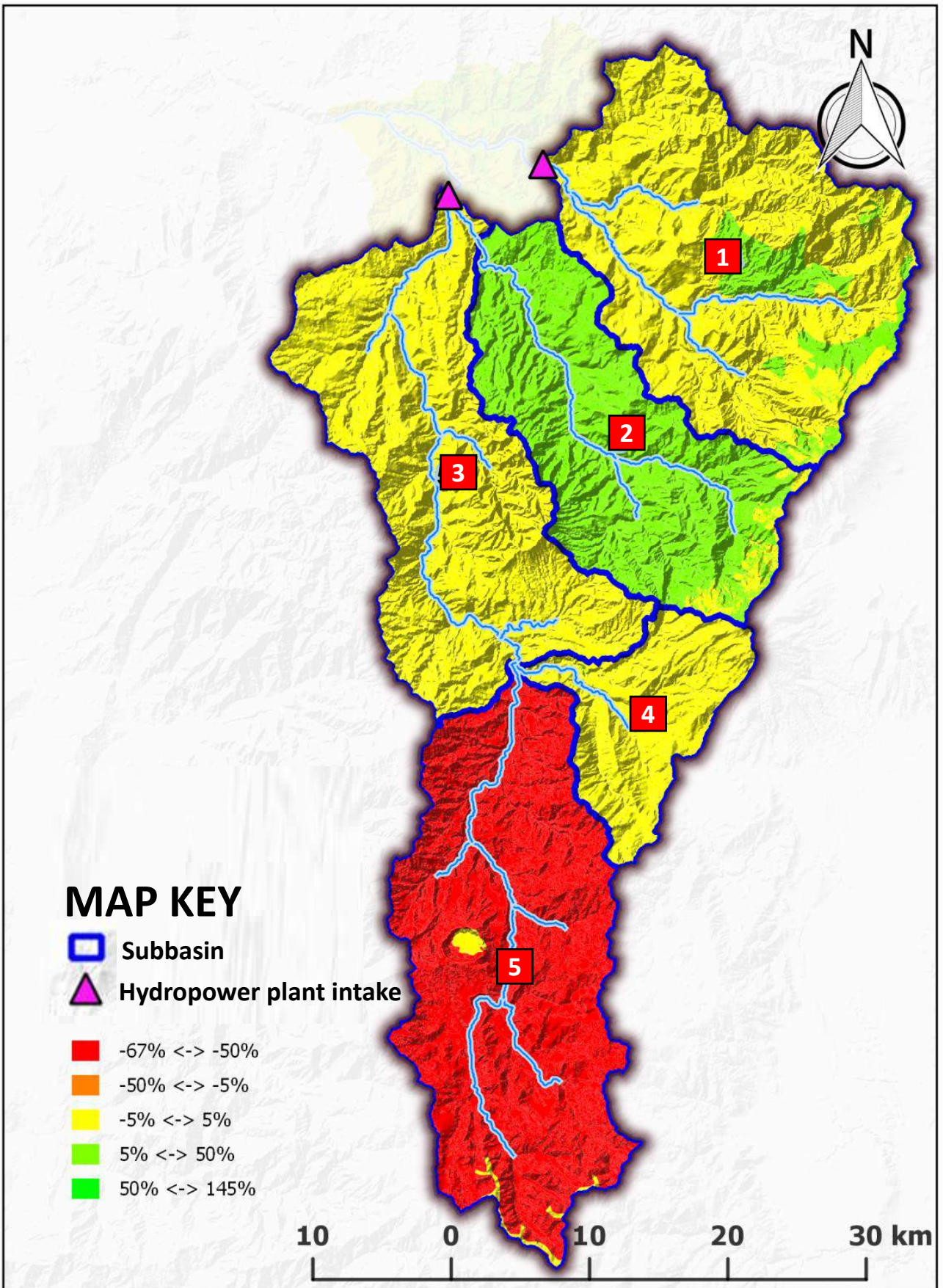
Younes, N. & E. Erazo. 2016. Landslide susceptibility analysis using remote sensing and GIS in the western Ecuadorian Andes. *Natural Hazards* 81(3): 1829-1859.



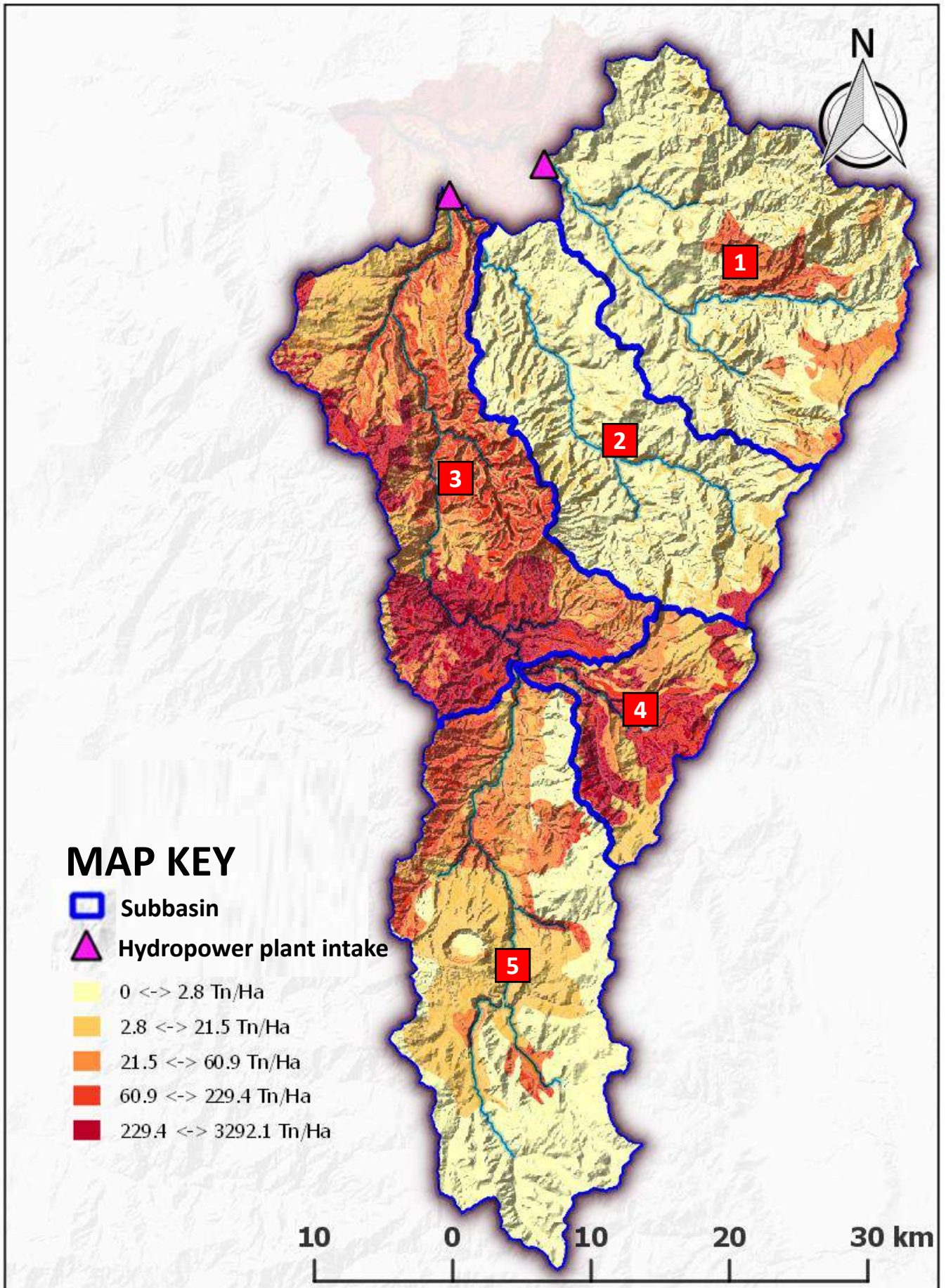
Map 1. Parishes and main localities in the Toachi - Pilatón water system.



Map 2. Land use in 2000 in the Toachi - Pilatón water system.



Map 3. Predicted change (percentage) in runoff during 2016 - 2035 with respect to the present condition in the Toachi - Pilatón water system.



Map 4. Predicted sediment contribution (metric tonnes per hectare) during 2016 - 2035 in the Toachi - Pilatón water system.

SISTEMATIZACIÓN DEL PROCESO DE SOCIALIZACIÓN

Para el proceso de sistematización se realizó en encuentros con los habitantes de las comunidades que se encuentran en las zonas de intervención.

En dichos encuentros se mencionaron los objetivos del proyecto, así como se recogieron las inquietudes y propuestas de los habitantes, esto tiene como fin realizar un proceso participativo que recopile la información necesaria en base a las necesidades reales de la comunidad, no solo frente a los problemas ocasionados por el cambio climático, sino también se consideran aspectos sociales, económicos y organizativos.

En estos procesos se contó con la participación activa de la comunidad. Se hicieron presentes hombres y mujeres y adultos mayores.

A continuación un resumen de estas propuestas y sugerencias que surgieron de parte de las comunidades

Propuestas:

- Que sea un proyecto que proteja las fuentes de agua, en especial las que se encuentran en la zona alta.
- Que motive a los agricultores cambiar sus sistemas productivos principalmente en las orillas de los ríos.
- Que se identifiquen los ojos de agua y priorizar su conservación.
- Que se impulse a los agricultores a iniciar los trámites de legalización en el caso de no contar con los documentos de legalización.
- Sería importante incluir cambio climático en la planificación del territorio.
- Es indispensable iniciar procesos de fortalecimiento de capacidades.

Comentarios generales recogidos en los eventos:

- Se debe fortalecer los procesos participativos y organizativos en las diferentes comunidades para asegurar el empoderamiento de las acciones a implementarse.
- Fortalecer los procesos de capacitación y transferencia de tecnología, en un idioma comprensible y práctico.
- Fortalecer el trabajo interinstitucional para complementar acciones en territorio y no se hagan dobles esfuerzos.

Luego del análisis de las propuestas de los compañeros y compañeras asistentes a estos encuentros, podemos concluir que el levantamiento de información inicial fue acertado y que recoge las necesidades de la comunidad.

El proyecto MATCH, tiene contemplado dentro de sus acciones, los procesos de capacitación y fortalecimiento de capacidades, así como la implementación de medidas de adaptación que serán complementadas por acciones paralelas.





ACTA REUNIÓN PROYECTO "REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA TOACHI PILATÓN ANTE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO BAJO UN ENFOQUE DE MANEJO INTEGRAL ADAPTATIVO DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS – MATCH"

Presente.-

La Dirección Nacional de Adaptación al Cambio Climático de la Subsecretaría de Cambio Climático del Ministerio del Ambiente del Ecuador, tiene como objetivo aumentar la resiliencia de los sistemas sociales, económicos y naturales frente al impacto del cambio climático, a través de la gestión de políticas, programas, acciones y proyectos de adaptación al cambio climático.

En este contexto, la Dirección Nacional de Adaptación al Cambio Climático ejecutó el proyecto "Análisis de la vulnerabilidad de centrales hidroeléctricas emblemáticas ante los efectos del cambio climático en siete subcuencas hidrográficas del Ecuador" en el Proyecto Hidroeléctrico Toachi Pilatón, y en la actualidad desarrolla el proyecto de implementación "Reducción de la vulnerabilidad de la central hidroeléctrica Toachi Pilatón ante los efectos del cambio climático bajo un enfoque de Manejo Integral Adaptativo de Cuencas Hidrográficas - MATCH", el cual tiene como fin, contribuir a la sostenibilidad de centrales hidroeléctricas a través de medidas de adaptación al cambio climático que permitan preservar la inversión realizada por el estado en hidroenergía, y mejorar la resiliencia de los sistemas sociales, económicos y naturales que existen en la cuenca aportante a la central hidroeléctrica. Este proyecto se encuentra enmarcado en la Estrategia Nacional de Cambio Climático, Plan Nacional de Cambio Climático y cambio de matriz energética del Ecuador.

Bajo los antecedentes antes mencionados se realiza la presente reunión referente al proyecto bajo la siguiente agenda:

- Presentación de los asistentes.
- Antecedentes
- Presentación del proyecto
- Preguntas
- Acuerdos

Llegan a los siguientes acuerdos:

- Reconocer y ratificar el proyecto "Reducción de la vulnerabilidad de la central hidroeléctrica Toachi Pilatón ante los efectos del cambio climático bajo un enfoque de Manejo Integral Adaptativo de Cuencas Hidrográficas – MATCH", el cual inserta medidas de adaptación que aumentan la resiliencia de la cuenca hidrográfica ante los efectos del cambio climático.
- Continuar el proceso de participación en la construcción de la propuesta del proyecto entre las partes en cuestión.



ANEXO No. 1

Polo Quevedo

OBSERVACIONES.-

- Transferir tecnología para opciones productivas como hornos para caña de manera que no se talen los árboles.
- Mirar dentro de la cadena productiva mejoras o cambiar de producto para figueros a lo largo del río.
- Legalización de predios por reforestar un área del predio a cambio.



OBSERVACIONES.-

- Ordenar las riberas de los ríos de mejor manera en función de los intereses con los finqueros.
- Cuidar los ojos de agua en las zonas altas.
- Involucrar a los actores y tomadores de decisiones en el manejo integral de la cuenca
- Mirar como opción para implementar cercas eléctricas o varrederos.



ANEXO No. 1 / Sigchos

OBSERVACIONES.-

- Revisar los foros de agua para priorizar las áreas de reforestación, junto con el mapeo de comunidades.
- Manejo de marcas - competencias compartidas entre el GAD de Sigchos y SFNAGUA
- Documento de perfil de proyecto para continuar con un convenio.
- Cómo se podría incluir CC dentro de PROT.
- Transferir guía metodológica de PROT - inclusión de CC



Ministerio
del Ambiente

**CARTA GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE MANUEL CRONEJO ASTORGA (TANDAPI),
CANTÓN MEJÍA, PROVINCIA DE PICHINCHA PARA EL PROYECTO "REDUCCIÓN DE LA
VULNERABILIDAD DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA TOACHI PILATÓN ANTE LOS EFECTOS DEL
CAMBIO CLIMÁTICO BAJO UN ENFOQUE DE MANEJO INTEGRAL ADAPTATIVO DE CUENCAS
HIDROGRÁFICAS – MATCH"**

Presente.-

La Dirección Nacional de Adaptación al Cambio Climático de la Subsecretaría de Cambio Climático del Ministerio del Ambiente del Ecuador, tiene como objetivo aumentar la resiliencia de los sistemas sociales, económicos y naturales frente al impacto del cambio climático, a través de la gestión de políticas, programas, acciones y proyectos de adaptación al cambio climático.

En este contexto, la Dirección Nacional de Adaptación al Cambio Climático ejecutó el proyecto "Análisis de la vulnerabilidad de centrales hidroeléctricas emblemáticas ante los efectos del cambio climático en siete subcuencas hidrográficas del Ecuador" en el Proyecto Hidroeléctrico Toachi Pilatón, y en la actualidad desarrolla el proyecto de implementación "Reducción de la vulnerabilidad de la central hidroeléctrica Toachi Pilatón ante los efectos del cambio climático bajo un enfoque de Manejo Integral Adaptativo de Cuencas Hidrográficas - MATCH", el cual tiene como fin, contribuir a la sostenibilidad de centrales hidroeléctricas a través de medidas de adaptación al cambio climático que permitan preservar la inversión realizada por el estado en hidroenergía, y mejorar la resiliencia de los sistemas sociales, económicos y naturales que existen en la cuenca aportante a la central hidroeléctrica. Este proyecto se encuentra enmarcado en la Estrategia Nacional de Cambio Climático, Plan Nacional de Cambio Climático y cambio de matriz energética del Ecuador.

Bajo los antecedentes antes mencionados el Gobierno Autónomo Descentralizado de la Parroquia Manuel Cornejo Astorga (Tandapi), del Cantón Mejía, provincia de Pichincha, reconoce y ratifica el proyecto "Reducción de la vulnerabilidad de la central hidroeléctrica Toachi Pilatón ante los efectos del cambio climático bajo un enfoque de Manejo Integral Adaptativo de Cuencas Hidrográficas – MATCH", el cual inserta medidas de adaptación que aumentan la resiliencia de la cuenca hidrográfica ante los efectos del cambio climático.

Sr. Patricio Ruiz

**Presidente Gobierno Autónomo Descentralizado
de la Parroquia Manuel Cornejo Astorga (Tandapi)**



Ministerio
del Ambiente

CARTA GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE PALO QUEMADO, CANTÓN SIGCHOS, PROVINCIA DE COTOPAXI PARA EL PROYECTO "REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA TOACHI PILATÓN ANTE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO BAJO UN ENFOQUE DE MANEJO INTEGRAL ADAPTATIVO DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS – MATCH"

Presente.-

La Dirección Nacional de Adaptación al Cambio Climático de la Subsecretaría de Cambio Climático del Ministerio del Ambiente del Ecuador, tiene como objetivo aumentar la resiliencia de los sistemas sociales, económicos y naturales frente al impacto del cambio climático, a través de la gestión de políticas, programas, acciones y proyectos de adaptación al cambio climático.

En este contexto, la Dirección Nacional de Adaptación al Cambio Climático ejecutó el proyecto "Análisis de la vulnerabilidad de centrales hidroeléctricas emblemáticas ante los efectos del cambio climático en siete subcuencas hidrográficas del Ecuador" en el Proyecto Hidroeléctrico Toachi Pilatón, y en la actualidad desarrolla el proyecto de implementación "Reducción de la vulnerabilidad de la central hidroeléctrica Toachi Pilatón ante los efectos del cambio climático bajo un enfoque de Manejo Integral Adaptativo de Cuencas Hidrográficas - MATCH", el cual tiene como fin, contribuir a la sostenibilidad de centrales hidroeléctricas a través de medidas de adaptación al cambio climático que permitan preservar la inversión realizada por el estado en hidroenergía, y mejorar la resiliencia de los sistemas sociales, económicos y naturales que existen en la cuenca aportante a la central hidroeléctrica. Este proyecto se encuentra enmarcado en la Estrategia Nacional de Cambio Climático, Plan Nacional de Cambio Climático y cambio de matriz energética del Ecuador.

Bajo los antecedentes antes mencionados el Gobierno Autónomo Descentralizado de la Parroquia Palo Quemado, Cantón Sigchos, Provincia de Cotopaxi, reconoce y ratifica el proyecto "Reducción de la vulnerabilidad de la central hidroeléctrica Toachi Pilatón ante los efectos del cambio climático bajo un enfoque de Manejo Integral Adaptativo de Cuencas Hidrográficas – MATCH", el cual inserta medidas de adaptación que aumentan la resiliencia de la cuenca hidrográfica ante los efectos del cambio climático.

Sr. Rodrigo Changoluisa

Gobierno Autónomo Descentralizado

de la Parroquia Palo Quemado



Ministerio
del Ambiente

CARTA GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE PAMPAS DE AGUILLA, CANTÓN SIGCHOS, PROVINCIA DE COTOPAXI PARA EL PROYECTO "REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA TOACHI PILATÓN ANTE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO BAJO UN ENFOQUE DE MANEJO INTEGRAL ADAPTATIVO DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS – MATCH"

Presente.-

La Dirección Nacional de Adaptación al Cambio Climático de la Subsecretaría de Cambio Climático del Ministerio del Ambiente del Ecuador, tiene como objetivo aumentar la resiliencia de los sistemas sociales, económicos y naturales frente al impacto del cambio climático, a través de la gestión de políticas, programas, acciones y proyectos de adaptación al cambio climático.

En este contexto, la Dirección Nacional de Adaptación al Cambio Climático ejecutó el proyecto "Análisis de la vulnerabilidad de centrales hidroeléctricas emblemáticas ante los efectos del cambio climático en siete subcuencas hidrográficas del Ecuador" en el Proyecto Hidroeléctrico Toachi Pilatón, y en la actualidad desarrolla el proyecto de implementación "Reducción de la vulnerabilidad de la central hidroeléctrica Toachi Pilatón ante los efectos del cambio climático bajo un enfoque de Manejo Integral Adaptativo de Cuencas Hidrográficas - MATCH", el cual tiene como fin, contribuir a la sostenibilidad de centrales hidroeléctricas a través de medidas de adaptación al cambio climático que permitan preservar la inversión realizada por el estado en hidroenergía, y mejorar la resiliencia de los sistemas sociales, económicos y naturales que existen en la cuenca aportante a la central hidroeléctrica. Este proyecto se encuentra enmarcado en la Estrategia Nacional de Cambio Climático, Plan Nacional de Cambio Climático y cambio de matriz energética del Ecuador.

Bajo los antecedentes antes mencionados el Gobierno Autónomo Descentralizado de la Parroquia Pampas de Aguilla, Cantón Sigchos, Provincia de Cotopaxi, reconoce y ratifica el proyecto "Reducción de la vulnerabilidad de la central hidroeléctrica Toachi Pilatón ante los efectos del cambio climático bajo un enfoque de Manejo Integral Adaptativo de Cuencas Hidrográficas – MATCH", el cual inserta medidas de adaptación que aumentan la resiliencia de la cuenca hidrográfica ante los efectos del cambio climático.



Sr. Mario Porras

Gobierno Autónomo Descentralizado
de la Parroquia Pampas de Aguilla



Ministerio del
Ambiente

MINISTERIO DEL AMBIENTE
Sistema de Gestión de Procesos

Fecha de revisión:

REGISTRO DE ASISTENCIA

Código:
MAE-REG-PRO-01.6

Versión: 02

Página: 1

EVENTO:

Revisión Proyecto MATCH-GAD Taudapi

LISTA DE PARTICIPANTES

FECHA: 21/03/2015

HORA: 11:30


N°	NOMBRE	CARGO	INSTITUCIÓN / ÁREA MAE	CORREO ELECTRONICO	TELEFONOS	FIRMA
1	Nicolás Zambrano	Proyecto COXBRABO CHECC	SCC - TIAE GAD	carlos.zambrano@ambiente.gob.ec	0987146547	
2	Julian H Lopez	LICE. PRES.	Proyecto U.P. Taudapi		0992504450	
3	BAYARDO ESPÍQUEZ	TEC AMBIENTAL	CELEC - HIDROTAPI	bayardo.espique@ambiente.gob.ec	0986762737	
4	Luis Paredes C.	Formación Ambiental	CELEC - HIDROTAPI	luis.paredes@ambiente.gob.ec	0984666555	
5						
6						
7						
8						
9						

 Ministerio del Ambiente	MINISTERIO DEL AMBIENTE Sistema de Gestión de Procesos	
	Fecha de revisión:	REGISTRO DE ASISTENCIA
Versión: 02	Página: 1	

EVENTO: Presentación Proyecto MATCH - GAD Palo Quemado

LISTA DE PARTICIPANTES

FECHA: 03/09/2015 HORA: 17:00

N°	NOMBRE	CARGO	INSTITUCIÓN / ÁREA MAE	CORREO ELECTRONICO	TELEFONOS	FIRMA
1	Nicolás Zambiano	Coordinador Proyecto CHECC	MAE - SCC	carlos.zambiano@ambiente.gob.ec	09187176517	
2	América Cruz	Presidenta Poder Judicial	Procuraduría del Zochi		0999569946	
3	Marcos Changuelusa	Vocal	GAD . PARROQUIAL	marcoschanguelusa@gmail.com	0995282428	
4	Rodrigo Changuelusa	Presidente	GAD P. R. El Guano	rodrigochanguelusa@yahoo.es	0994180465	
5	Lennis Yuya	Secretaria Técnica	GAD P. R. Palo Quemado	lennis@yuya.com	0980141143	
6	Manuel Guardia	VOCAL	GAD. P. R.	manuelguardia@gmail.com	0991471457	
7	Rosa Harapinto	Vicepresidenta CADREPA	GAD PR P. Q.	rosaharapinto@yahoo.es	0992599408	
8	Luzía Paredes	Especialista Ambiental	CHECC TP HIDROGRAF	luziaparedes@ambiente.gob.ec	091666-855	
9						



Ministerio del
Ambiente

MINISTERIO DEL AMBIENTE
Sistema de Gestión de Procesos

Fecha de revisión:

REGISTRO DE ASISTENCIA

Código:

MAE-REG-PRO-01.0

Versión: 02

Página: 1

EVENTO: Resolución Proyecto MATCH-GAD Los Pampas

LISTA DE PARTICIPANTES

FECHA: 03/09/15

HORA: 19:00

N°	NOMBRE	CARGO	INSTITUCIÓN / ÁREA MAE	CORREO ELECTRONICO	TELEFONOS	FIRMA
1	Nicolás Zambiano	Coordinador Proyecto SIECC	MAE-JCC	Carlos.Zambiano@ambiente.gob.ec	0987176549	
2	Mario Porras	Presidente	GAD Los Pampas	mario.porras1908@hotmail.com	0981473232	
3	Elizabeth Añi	Secretaria Tesorera	GAD Los Pampas	elizabetha@hotmaill.com		
4	Joaquín Soganci	Vocal	GAD Los Pampas		0942872668	
5	Leonora Porras	Vicepresidente	GAD Los Pampas	leonoraporras@hotmail.com	099901105	
6	Mesías Gullén	Vocal	GAD Los Pampas	mesiasgullen@hotmail.com	0990854421	
7	Carlos Huérfano	Vocal	GAD Los Pampas		099509577	
8						
9						



Ministerio del
Ambiente

MINISTERIO DEL AMBIENTE
Sistema de Gestión de Procesos

Fecha de revisión:

REGISTRO DE ASISTENCIA

Código:

MAE-REG-PRO-01.6

Versión: 02

Página: 1

EVENTO: Presentación Proyecto MATCH - GAD Sigchos

LISTA DE PARTICIPANTES

FECHA: 03/09/15

HORA: 10:00

N°	NOMBRE	CARGO	INSTITUCIÓN / ÁREA MAE	CORREO ELECTRONICO	TELEFONOS	FIRMA
1	Nicolás Zambrano	Coordinador Proyecto CHECC	MAE-SCC	Carlos.zambrano@ambiente.gub.ve	3987600 ext 1315	
2	Carlos Pacheco	Director Desarrollo	GADMS	carlos.pacheco@yahoop.ve	0991481927	
3	Tatiana Ojeda	Coordinadora Técnica	GADMS	Satyolien@yahoop.ve	0994165850	
4	Luisa Paredes C.	Encargada Documentación	CELEC SP - HIDROCARB	luisaparedes@celec.gov.ve	098466-255	
5						
6						
7						
8						
9						



**Proyecto para potenciar la resiliencia al cambio climático en
la cuenca hídrica Toachi - Pilatón**

Memoria

Taller inicial de formulación

Unión del Toachi

República del Ecuador

15 de julio de 2016

Tabla de contenido

Introducción.....	2
Agenda.....	2
Bienvenida.....	3
Introducción al cambio climático.....	3
El Fondo de Adaptación	3
Cambio climático en la cuenca Toachi – Pilatón	3
Concepto de proyecto	3
Mesas de trabajo.....	4
Primera sesión de trabajo en grupo. Análisis de situación	4
Cuenca del río Toachi	4
Cuenca del río Pilatón	5
Segunda sesión de trabajo en grupo. Acciones del proyecto	5
Cuenca del río Toachi	5
Cuenca del río Pilatón	6
Próximos pasos.....	6
Cierre	6
Figuras	7
Fotos	12

Anexos

- Anexo 1. Registro de participantes
- Anexo 2. Mapas
- Anexo 3. Marco de resultados propuesto
- Anexo 4. Ubicación de las estaciones meteorológica e hidrológicas de INAMHI

Introducción

El Ministerio del Ambiente de Ecuador (MAE), en colaboración con CAF - Banco de Desarrollo de América Latina – van a presentar al Fondo de Adaptación la propuesta del proyecto para potenciar la resiliencia al cambio climático en la cuenca hídrica Toachi – Pilatón. El Fondo de Adaptación fue establecido en 2001 para financiar proyectos y programas concretos de adaptación en los países en desarrollo. El fondo es un mecanismo financiero de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y el Protocolo de Kioto.

La iniciativa ha sido conceptualizada por el MAE, quien ha realizado consultas preliminares a varios actores públicos y privados. El MAE tiene información sobre el probable impacto del cambio climático en el sistema hídrico Toachi – Pilatón a partir de los resultados del proyecto “análisis de la vulnerabilidad de las centrales hidroeléctricas priorizadas ante los efectos del cambio climático” que fue realizado por la empresa TECNALIA. Complementariamente, en julio de 2016 se realizó un sondeo preliminar de los actores locales que sirva de base para realizar un primer taller de consulta para analizar las ideas iniciales del MAE.

Se prevé presentar el concepto de proyecto al Fondo de Adaptación a finales de julio de 2016 con miras a que sea aprobado en la 28 reunión de la junta directiva del Fondo de Adaptación que se realizará el 4 de octubre de 2016 en Bonn (Alemania). A efectos de avanzar en la preparación del concepto, se requiere analizar las ideas iniciales con los actores claves públicos y privados. Consecuentemente, se organizó el taller inicial en la localidad Unión del Toachi con el objetivo de presentar las ideas del concepto a los posibles socios clave, recibir retroalimentación e iniciar el proceso de preparar la propuesta de concepto para ser presentado hasta el 01 de agosto de 2016¹.

El taller se realizó en la casa comunal de la localidad Unión del Toachi (Foto 1).

Agenda

La reunión tuvo los siguientes elementos:

08:30 h Registro de participantes

09:00 h Bienvenida

09:15 h Presentación de participantes

09:30 h Revisión de la agenda

09:45 h Introducción al cambio climático

10:00 h El Fondo de Adaptación

10:15 h Cambio climático en la cuenca Toachi – Pilatón

10:30 h Concepto de proyecto

11:00 h Trabajo en grupo. Análisis de situación

¹ Fecha límite para ingresar propuestas a ser consideradas en 28 reunión de la junta directiva del Fondo de Adaptación.

- 12:00 h Presentación de los grupos
- 13:00 h Almuerzo
- 14:00 h Trabajo en grupo. Acciones del proyecto
- 15:00 h Presentación de los grupos
- 16:00 h Próximos pasos
- 16:30 h Cierre

Bienvenida

La bienvenida estuvo a cargo de Nicolás Zambrano del Ministerio del Ambiente y Dayana Vega de CAF (Foto 2 y Foto 3), quienes agradecieron la asistencia de los participantes y proveyeron información sobre el marco general de la reunión. Participaron en la reunión 39 personas, el registro de asistencia está en el Anexo 1.

Introducción al cambio climático

La presentación estuvo a cargo de Nicolás Zambrano del MAE, quien explicó el cambio climático global y sus impactos en Ecuador. También resumió el marco político e institucional en el que se desarrollan las acciones de mitigación y adaptación al cambio climático.

El Fondo de Adaptación

La presentación estuvo a cargo de Segundo Coello, consultor de CAF a cargo de la preparación del proyecto. Se explicó el alcance y forma de operación del Fondo de Adaptación. Se indicó que CAF, además de su rol como banco de desarrollo, es una Agencia Implementadora Regional y está articulando la preparación de la propuesta del presente proyecto.

Cambio climático en la cuenca Toachi – Pilatón

La presentación estuvo a cargo de Nicolás Zambrano del MAE (Foto 4), quien explicó con los mapas disponibles para los grupos (Anexo 2) que el escenario futuro podría ser disminución de la precipitación e incremento de la escorrentía de sedimentos. En porcentaje la mayor disminución de precipitación sería en la parte alta de la cuenca del río Toachi. La disminución de precipitación en la parte baja de ambas cuencas es menor en porcentaje, pero este sector tiene mucha mayor precipitación. Además, hay fuerte presión de deforestación en los bosques de la estribación, lo que agravaría la situación.

Concepto de proyecto

La presentación estuvo a cargo de Segundo Coello, consultor de CAF, quien resumió la propuesta de marco de resultados y presupuesto que se ha esbozado al momento. El proyecto tendría tres componentes: (i) conservar la cobertura vegetal existente, (ii) adaptar las actividades productivas a las nuevas condiciones derivadas del cambio climático y (iii) robustecer las capacidades locales para implementar medidas de adaptación al cambio climático. El proyecto generaría tres resultados y siete productos, tendría una

duración de cuatro años y requeriría un financiamiento de unos USD2.4 millones. Se destacó que el proyecto está a nivel de idea y que los recursos no reembolsables disponibles son limitados, por lo que es necesario priorizar estratégicamente la intervención a realizar.

Se indicó que luego de presentar el concepto al Fondo de Adaptación, se deberá trabajar en desarrollar el proyecto durante los próximos meses. Se trataría de tener listo el documento de proyecto para presentarlo al Fondo de Adaptación en diciembre de 2016, con miras a que sea aprobado en los primeros meses de 2017.

Mesas de trabajo

Los participantes conformaron dos grupos de trabajo que analizaron la cuenca del río Toachi (grupo 1) y la cuenca del río Pilatón (grupo 2). Los grupos realizaron dos sesiones de trabajo, luego de cada sesión se realizó una presentación de resultados en plenaria para tener comentarios y recomendaciones de los demás participantes.

Primera sesión de trabajo en grupo. Análisis de situación

Cuenca del río Toachi

El grupo de cuenca del río Toachi (Foto 5 y Foto 6) indicó que, en efecto, hay un severo problema de deforestación en la cuenca. A esto se suma la invasión de zonas boscosas para ampliar el área agrícola. Se indicó que los bosques protectores existen sólo en papel pues no hay manejo y están muy intervenidos. Igualmente, se indicó que la Reserva Ecológica Los Ilinizas estaría invadida en un 65%.

Los productores de caña de azúcar indicaron que cada finquero usa unos tres árboles semanales para la producción de panela. La madera ha escaseado y cada vez hay que traerla de más lejos o comprarla. La Asociación Flor de Caña de la localidad de Palo Quemado, está trabajando con Maquita Cushunchic para desarrollar la producción de panela orgánica con miras a exportación. Los finqueros están interesados en incorporar tecnología para mejorar la producción. Se está pensando en buscar un combustible alternativo para cocinar el jugo de caña.

La producción agropecuaria tiene bajos rendimientos, predominan los sistemas de producción extensivos. Es común la siembra en laderas y la invasión de las riberas de los ríos. Se considera que un incentivo para que los agricultores se interesen en reforestar y conservar el bosque es apoyarles para incrementar los rendimientos por hectárea.

Se recomendó que las acciones de reforestación se centren en las pendientes y en recuperar las riberas de los ríos principales y sus aportantes. Se resaltó que es indispensable asegurar el cuidado de las plantas que se siembren, no sólo enfocarse en plantar, sino en cuidarles los primeros dos o tres años.

Con respecto a la idea de robustecer la gestión de los bosques protectores existentes, se recomendó enfocarse en los bosques protectores Toachi – Pilatón y Zarapullo. También sería necesario considerar robustecer la gestión de la reserva Los Ilinizas que está en muy mal estado.

Con respecto a la idea de presas artesanales de retención de sólidos, los participantes consideran que tal vez no serían necesarias. Se mencionó que incluso podrían ser destruidas por las fuertes corrientes del invierno. No obstante, se recomendó no excluir la idea del concepto de proyecto. Hay que tener un mejor criterio técnico sobre la utilidad de este tipo de presas en el sistema hídrico Toachi – Pilatón. En todo caso, se destacó que, aunque sean unidades artesanales, será necesario que haya un diseño de ingeniería para asegurar su adecuado funcionamiento.

Con respecto a mejorar los cultivos, se recomendó que se cubra todo el sector desde Sigchos hasta la Unión del Toachi. De ser posible valdría considerar mejoras en los sistemas de riego e incentivar el agroturismo.

Los participantes estuvieron de acuerdo en que hay que mejorar la recopilación de información climatológica, pero destacaron que es necesario asegurar que la información llegue a los gobiernos locales y los pobladores.

Finalmente, el grupo indicó que hace falta mapas de mayor detalle para poder precisar las áreas de intervención.

Los resultados del trabajo en grupo están en la Figura 1.

Cuenca del río Pilatón

El grupo destacó que es necesario pensar en robustecer la conectividad de los hábitats y ecosistemas. Se planteó una serie de criterios para seleccionar los sitios de intervención del proyecto (Figura 2). Se planteó que el proyecto también considere intervenir en las zonas de riesgo de deslizamientos e inundaciones que existen en esta cuenca.

Con respecto a monitoreo climático, se recomendó repotenciar las estaciones meteorológicas existentes que no están operativas. Es probable que adicionalmente se requiera instalar alguna estación adicional, pero esto debe ser analizado con más detalle. El representante del INAMHI proporcionó un mapa de ubicación de las estaciones meteorológicas e hidrológicas en ambas cuencas (Anexo 4).

Segunda sesión de trabajo en grupo. Acciones del proyecto

Cuenca del río Toachi

Con respecto a áreas para ampliar la cobertura vegetal, el grupo anotó para cada parroquia las localidades que se deberían considerar (Figura 3). No obstante, hacen falta mapas con mayor detalle para ubicar los sitios. Se mencionó que la información sobre uso de suelo es del 2000 (Anexo 2) y no corresponde a la situación actual.

Con respecto a robustecer la gestión de áreas existentes, el grupo propuso que se considere la reserva Los Ilinizas, pero robusteciendo la gestión de la superficie existente pues hay reclamos por terrenos.

Con respecto a robustecer la producción agropecuaria, se propuso trabajar con mejoramiento de pastos en unas 250 h con la Asociación de Ganaderos de Las Pampas, y mejorar unas 200 ha de caña de azúcar con la Asociación Flor de Caña de Palo Quemado. Se recomendó incluir en el proyecto apoyar la mejora

tecnológica de la producción, en particular mejorar la eficiencia energética de la cocción del jugo de caña. También se propuso trabajar con los productores de Quinticusig (Sigchos), quienes producen vino de mortiño.

Con respecto a monitoreo climático, se sugirió incorporar dos estaciones de monitoreo en esta cuenca. Sin embargo, es necesario el criterio técnico del INAMHI.

Se estuvo de acuerdo en incorporar adaptación en los planes de desarrollo parroquial.

Finalmente, se recomendó que las acciones de comunicación y educación ambiental incorporen un componente de educación formal con escuelas y colegios. Además de considerar el uso de medios de comunicación locales y material informativo para el público en general.

Cuenca del río Pilatón

El grupo preparó un mapa hablado en el que se ubica los tributarios de la cuenca que se deberían analizar para intervención (Figura 4). Igualmente destacaron que la información de uso de suelo es muy antigua y que es necesario tener mapas actualizados con mayor detalle para poder decidir las áreas de intervención del proyecto.

Próximos pasos

Se destacó que el concepto será preparado teniendo en cuenta los resultados del taller y que será enviado al Fondo de Adaptación el viernes 29 de julio de 2016. Luego de esto se organizarán reuniones adicionales para precisar acciones con los grupos que se han identificado.

En octubre o noviembre habría un segundo taller con todos los actores clave para revisar el borrador de proyecto y preparar la versión final que se presentaría al Fondo de Adaptación en diciembre de 2016.

Cierre

La clausura estuvo a cargo de Nicolás Zambrano del MAE, quien agradeció los aportes y activa participación de los presentes.

Figuras

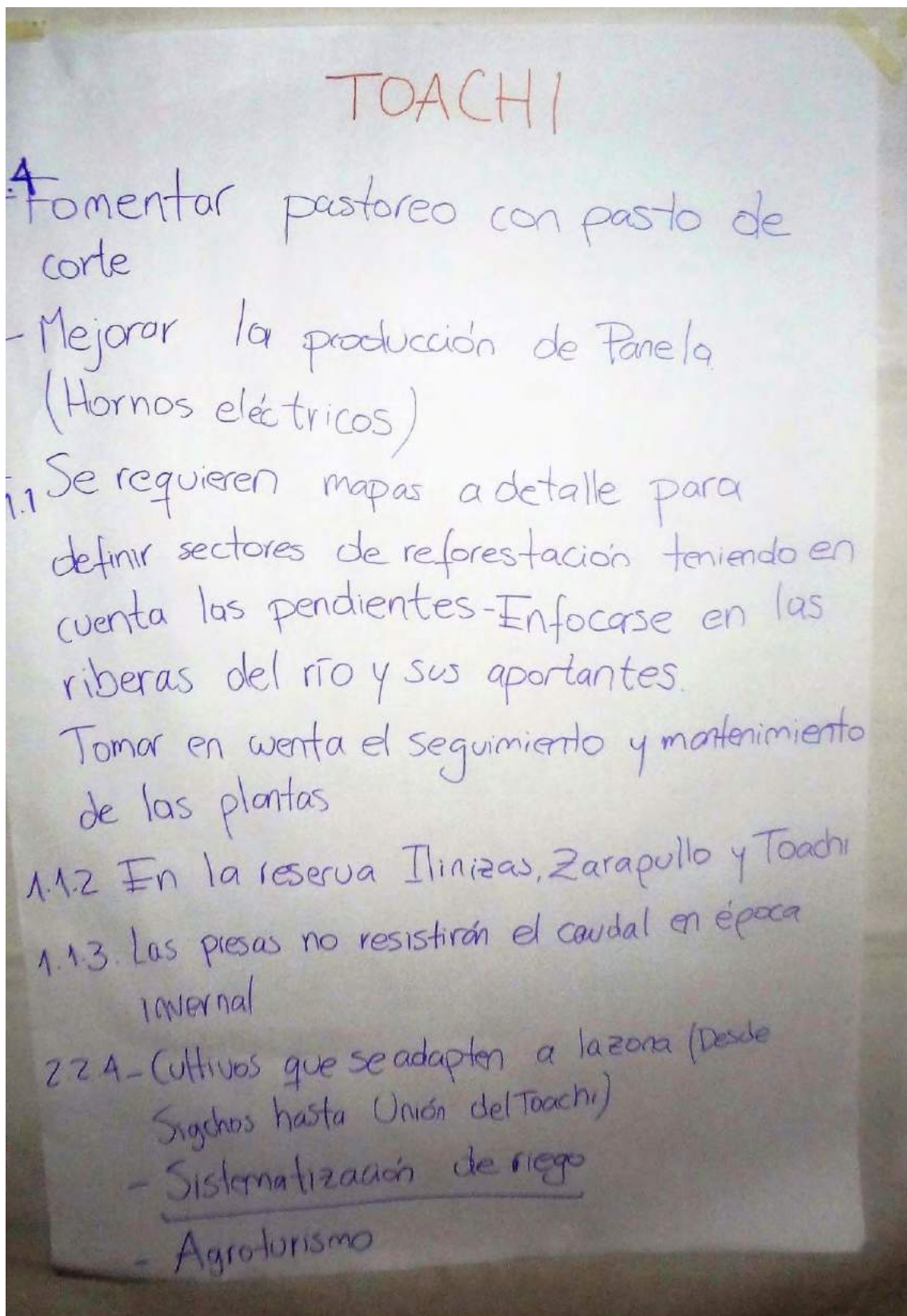


Figura 1. Resultados del trabajo del grupo 1 (cuenca del río Toachi) en la primera sesión de trabajo grupal.

TOACHI

- 3.3.5 - Invertir en aplicaciones de información a la comunidad
- Invertir en el mantenimiento, calibración y sistema de base datos
 - Transmitir información en radios municipales
 - Presupuesto para personal y manejo de la información (luego entregar a GAD)
- 3.3.6 - Ya se tiene establecido cada GAD (pasar este recurso a otro ítem)
- 3.3.7 - De acuerdo con la sensibilización en toda la zona (toda la población)

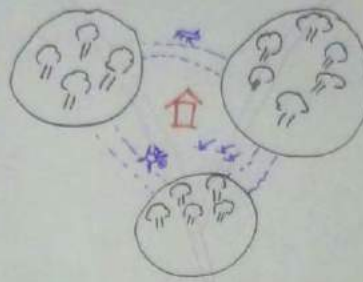
Figura 1. Continuación.

CUENCA DEL RÍO "PILATÓN"

CRITERIO DE SELECCIÓN DE ZONA GEOGRÁFICA

1. ÁREAS AFECTADAS POR INCREMENTO DE PLUVIOSIDAD
- CORREDORES ECOLÓGICOS
- PROPIEDADES PRIVADAS
2. RESERVAS PRIVADAS
- ÁREAS QUE APROVECHAN LOS SERVICIOS DEL ECOSISTEMA
3. ZONA DE MAYOR APORTACIÓN DE SEDIMENTOS
4. ÁREAS CON POTENCIAL TURÍSTICO
- ÁREAS DE PRODUCCIÓN (PUNTO VERDE)
- ÁREAS DE GANADERÍA Y AGRICULTURA SUSTENTABLE
5. UNA ESTACIÓN HIDROMÉTRICA DONDE FALTA CONTROL
6. INVERSIÓN EN ZONAS DE ALTO RIESGO (DESlaves, INUNDACIONES)
7. ÁREAS RURALES - PRIORIDAD
- ÁREAS URBANAS - ALTO RIESGO

MEDIDAS RECOMENDADAS



- No Necesario en Pilatón

- Mejoramiento especies
- Productos punto verde - café, cacao
- Planificación Uso de Suelo

- Repotenciar estaciones existentes.

Leyenda

Figura 2. Resultados del trabajo del grupo 2 (cuenca del río Pilatón) en la primera sesión de trabajo grupal.

CUENCAS DEL R. TOACHI

① → Parroquia Tsimlivi → Incorporación de Vegetación
 - Pilapachin, Tunguichi, Itualo, Chinalo Bajo, Coangumala, El Rodeo, Cochalo, Colaguila.

Parroquia Chugchilan

Guayama San Pedro, Guayama Grande, Sigui, Guanto, Chimalo Alto, Canjalo Alto

→ Parroquia Sigchos → Sta. Cochalo - Aliso - Yalo, Quintrucsig, Yuncusig - Tiliguila - Tagna - Santa Rosa - Guacucsig - Amaliquin - Antimpe - Guarumal - Guarumal Grande - Asache - Cutzvalo

→ Parroquia Las Pampas → San Juan, Sn. Pablo, La Delicia, Campo Alegre Bajo, Las Juntas, Galapagos - Rio Ting - Campo Alegre Alto.

→ Palo Quemado → Sarapullo (cuencas) - Praderas del Toachi - La Florida, Los Mimos - Santa Rosa.

② → Robo steacer las ~~2200~~ Ha. de Reserva. lo existente ILINISAS

③ → NO APLICAR

④ → 250 Ha de gasto
 As. Comateros Las Pampas

200 Ha. para mejorar la Caña
 Asociación Flor de Caña, Sn. Pablo, Oro Pasa.

Asociación Vino de Martiño Sigchos
 Punto Verde

⑤ → Ampliar el Sistema de Monitoreo en la Cuenca (2)

⑥ → Incorporar y Coordinar con los GADs Parroquiales

⑦ → Plan de educación Ambiental con Escuelas Locales y Medios de Comunicación Material Informativo

Figura 3. Resultados del trabajo del grupo 1 (cuenca del río Toachi) en la segunda sesión de trabajo grupal.

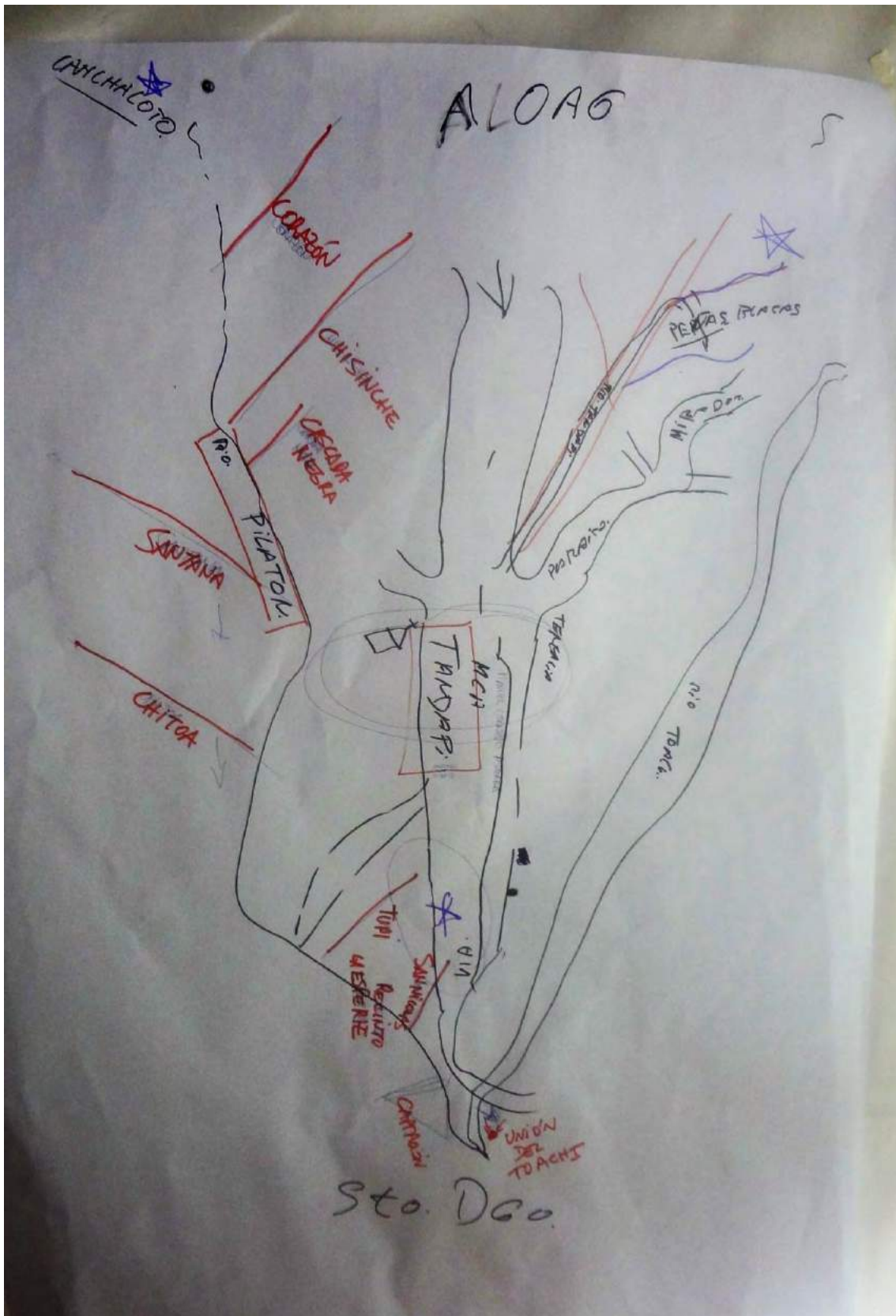


Figura 4. Resultados del trabajo del grupo 2 (cuena del río Pilatón) en la segunda sesión de trabajo grupal.

Fotos



Foto 1. Casa comunal de la localidad de Unión del Toachi.



Foto 2. Bienvenida a cargo de Nicolás Zambrano del Ministerio del Ambiente.



Foto 3. Bienvenida a cargo de Dayana Vega de CAF.



Foto 4. Presentación de Nicolás Zambrano sobre los posibles impactos del cambio climático en el sistema hídrico Toachi - Pilatón.



Foto 5. Primera sesión de trabajo, grupo 1 (río Toachi).

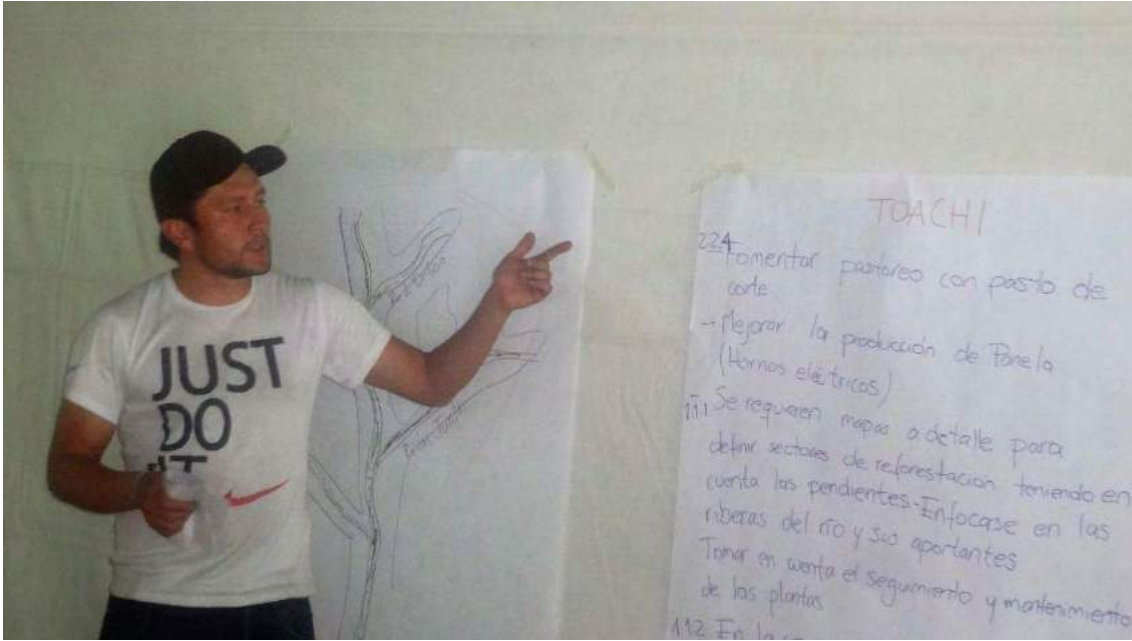


Foto 6. Primera sesión de trabajo, grupo 1 (río Toachi). Presentación de resultados.



Foto 7. Primera sesión de trabajo, grupo 2 (río Pilatón).



Foto 8. Primera sesión de trabajo, grupo 2 (río Pilatón). Presentación de resultados.



Foto 9. Segunda sesión de trabajo, grupo 1 (río Toachi).



Foto 10. Segunda sesión de trabajo, grupo 1 (río Toachi). Presentación de resultados.



Foto 11. Segunda sesión de trabajo, grupo 2 (río Pilatón).



Foto 12. Segunda sesión de trabajo, grupo 2 (río Pilatón). Presentación de resultados.

Anexo 1. Registro de participantes



Ministerio
del Ambiente

Taller inicial formulación del proyecto para potenciar la resiliencia al
cambio climático en la cuenca hídrica Toachi - Pilatón

Unión del Toachi, 15 de julio de 2016



POR FAVOR ESCRIBIR EN LETRA DE IMPRENTA

Nombre	Entidad	Cargo	Ciudad	Teléfono(s)	Correo electrónico
Mario Pabara	GAD Las Pampas	Presidente	Las Pampas	0981473212	mario-pabara 1968@hotmail.com
Rodrig. Pabara	INAMHI	Conductor SITS	Quito	0998235151	rpoubase@ inamhi.gob.ec
SIXTO DURAN BALLENA	SENAGOA	DIRECTOR TÉCNICO	QUITO	3815690 ext. 2220	sixto.duran-belen@ senagoa.gob.ec
JUAN CARLOS VELASCO	INAMHI	CONDUCTOR	QUITO	0981573543	jvelasco@inamhi.gob.ec
Wellington Bortido	SENA SUB	Analista PNA	O Mito	0998005770 171713667	wellington.bortido @senasub.gob.ec
Fredy Pito	MAGAP	Técnico agrícola	La Pampa Polo Quemado	0987056344	epitaestrategiahh @gmail.com
Eduardo Yumisaca	GAD SIBCHOS	UNIDAD DE CUEVA DIRECCIÓN DE DESARROLLO	SIBCHOS	0990448406	yumisacaomil @hotmail.com
Daniel Obando	CELEC	Jepe Gestión Social Ambiental	La Pampa Toachi Pilatón	0998297091	daniel.obando@ celec.gob.ec

1/5



POR FAVOR ESCRIBIR EN LETRA DE IMPRENTA

Nombre	Entidad	Cargo	Ciudad	Teléfono(s)	Correo electrónico
Dayra Vega	CAF	oficial DAEC	Quito	3988435	dvega@caf.com
Bryan Real	Consultor CAF ECOPROTEC		Quito	0985658252	bryanreal@funditea
Yolanda Chiriz	Fundación Tangara / La Esperanza	Directora de Proyectos	Quito	0998090846	projects@ fundaciontangara.org
Angustina Tamiy Raúl Ausberto	Dispensario SSC Palo Quemado	Médicos.	Palo Quemado Sto Dgo - Residencia	0982388394 0982388830 032280033	rausberto.a.r@ hotmail.com
Fabiola Aguilar	Rcto Unión Zocal	Pr.esidenta. B.	Sto Dgo.	2729442.	
Pedro Tócte Palo Quemado	Tfe Palo Quemado	Teniente Político	Palo Quemado	0939040954	pedrotocte@yahoo.com
Juis Martínez	Tenencia Política Las Pampas	Teniente	Las Pampas	0968242142	hmartinezfernandez@hotmail.com
Galo Hernández	Asociación Guarados los Pampas	Presidente	Las Pampas	0968100947	



Ministerio
del **Ambiente**

Taller inicial formulación del proyecto para potenciar la resiliencia al
cambio climático en la cuenca hídrica Toachi - Pilatón

Unión del Toachi, 15 de julio de 2016



BANCO DE DESARROLLO
DE AMÉRICA LATINA

POR FAVOR ESCRIBIR EN LETRA DE IMPRENTA

Nombre	Entidad	Cargo	Ciudad	Teléfono(s)	Correo electrónico
Raul O. Paz M.	MAE-REI	ADMINISTRADOR REI.	Cotopaxi	0983742718	raul.paz@ambiente.gov.ec
Pedro Quispe	MNE. COTOPAXI	COORDINADOR UPN	Cotopaxi	0999013171	pedro.quispe@ambiente.gov.ec
Jayuelin Zapata Brilla	Gobernación de Cotopaxi	Jefe Político Siglo XXI	Cotopaxi	09849171195	jayuelin.zapata@sigloxxi.gob.ec
Hna. Melania Pérez	Unidad Educativa "Juan Salinas"	Rectora	Cotopaxi	0984507108	melaniaperezj@yahoo.es
Rodrigo Chango Ruiz	GAD. T. O	Presidente	Cotopaxi	09941130465	rodrigo.changoruiz42@yahoo.es
Carmen Feijoo	PRESIDENTA UNIÓN del Toachi	Reb Unión del T	Santo Domingo	2729475	kmmentfeijoo@hotmail.com KRMENFEIJOO-28@
Paulina Vargas	Reb. Unión del Toachi	Tesorera	Santo Domingo	2729475	carpau2@hotmail.com
José H. Vega	MCA GAD.	VICEPRES.	MCA TANDA PI	0997507750	JHVEGA1971@hotmail.com

JHVEGA 1971@HOTMAIL



Ministerio
del Ambiente

Taller inicial formulación del proyecto para potenciar la resiliencia al
cambio climático en la cuenca hídrica Toachi - Pilatón

Unión del Toachi, 15 de julio de 2016



POR FAVOR ESCRIBIR EN LETRA DE IMPRENTA

Nombre	Entidad	Cargo	Ciudad	Teléfono(s)	Correo electrónico
Maria T. Balsera	Call Los Rosales	Presidenta	Union Toachi	0959542396	
Heidi Nino	celec	Asist. Ambiental	La Palma	0183402483	heidi.nino@clec.gob.ec
DAVID IDRAO	CELEC	E. CES. AMB.	CUENCA	07 3700100 EXT. 113	david.idrao@celec.gob.ec
Nicolás Zambrano	MAE	Coord. CHECC	Quito	0987176147	carlos.zambrano@ambiente.gob.ec
JUAN PABLO JIMENES	CELEC HESPERIA TANGARAZA	RESPONSABLE SOCIAL	LA HESPERIA	099957752	juan.jativa@clec.gob.ec jpablo@lahesperia.com
EVELYN LOPEZ	Tandapi. CELEC E.P. Hidrotapi	Técnica Social	LA PALMA	0982534682	evelyn.lopez@redagob.ec
EDUARDO FLORES	SEAGUA	conductor	Quito	0992824154	eduardoflores@seagua.gob.ec
Eduardo Tipan	MAE	CONDUCTOR	QUITO	0987852983	Juan.Tipan@gob.ec

4/5



Ministerio
del Ambiente

Taller inicial formulación del proyecto para potenciar la resiliencia al
cambio climático en la cuenca hídrica Toachi - Pilatón

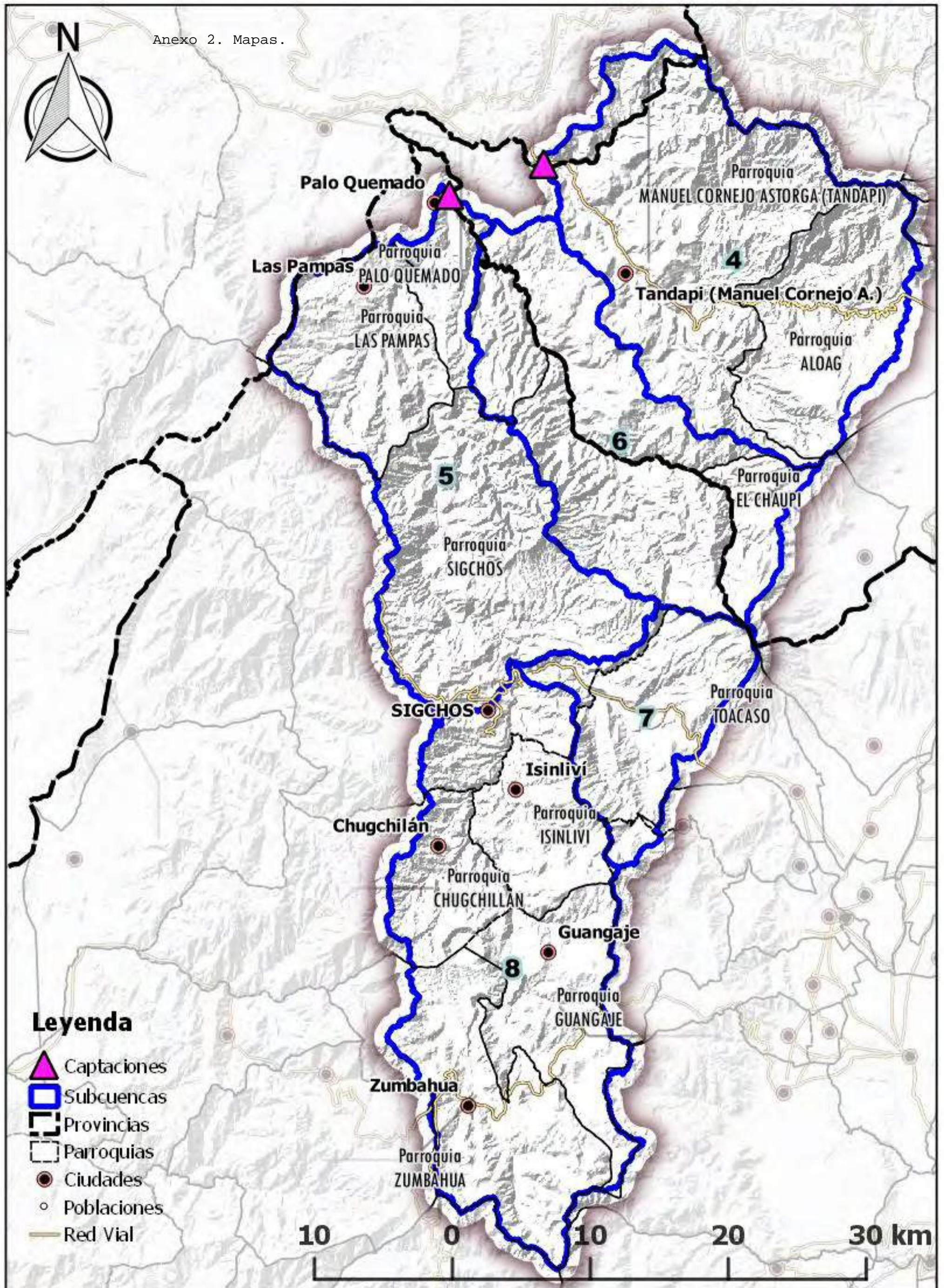
Unión del Toachi, 15 de julio de 2016



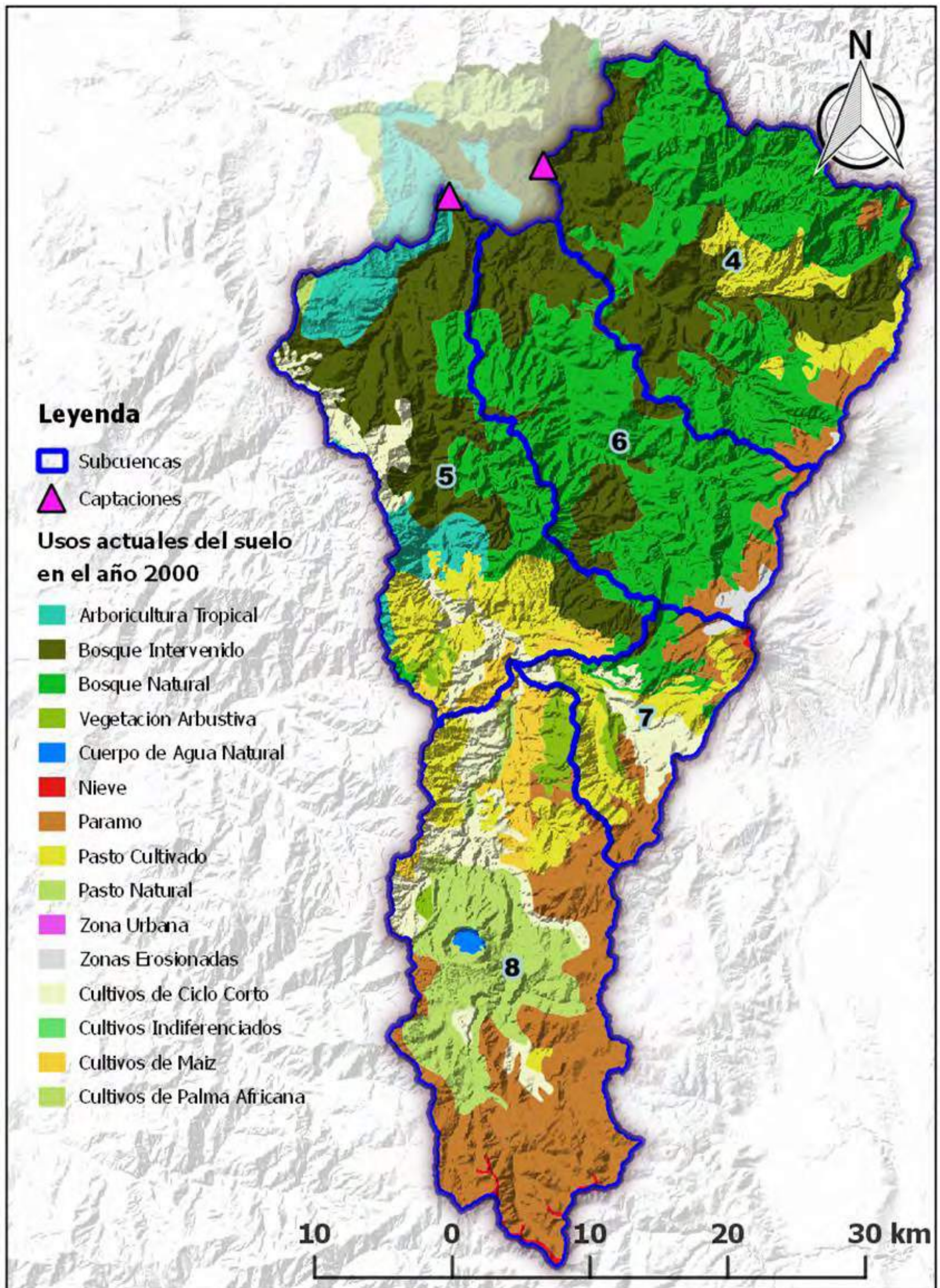
POR FAVOR ESCRIBIR EN LETRA DE IMPRENTA

Nombre	Entidad	Cargo	Ciudad	Teléfono(s)	Correo electrónico
Ignacio Gallo	AGUAPOTABLE	OPERADOR	Tanda Pi	0994782739	
Alicia Vizuela	GAD - MACHACHI	Directora	MACHACHI	0984893367	aavizuela@hotmail.com
MARGARITA PANCHI	GAD - Mejía	TÉCNICA AMBIENTAL	MACHACHI	0984175829	maggie-p31@yahoo.com
CARLOS JARRIN	UNHTP	REFERENTE	QUITO	0999802952	carlos.jarrin@celec.gob.ec
MARCIA CHIONZA	CELEC-HIDROTOAPI	ASISTENTE ADMINISTRATIVO	STO-DOSO	0986926413	jeaneth-chica@hotmail.com
Nancy Oña	Palo Quemado	Morador	Palo Quemado	099047299	
JUAN CARLOS JIMENEZ	MEER	ANALISTA TECNICO	QUITO		juan.jimenez@meer.gob.ec

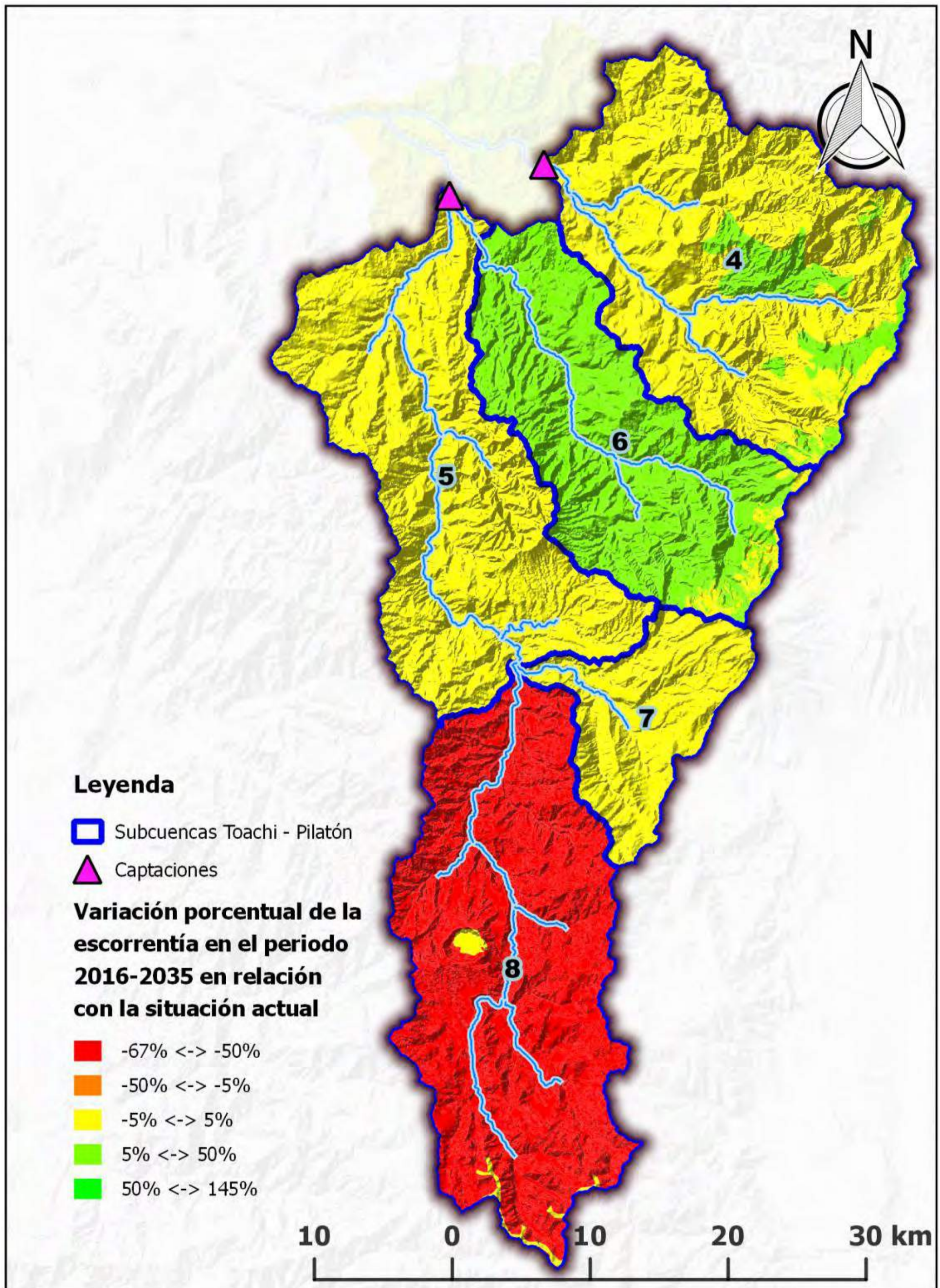
S/S



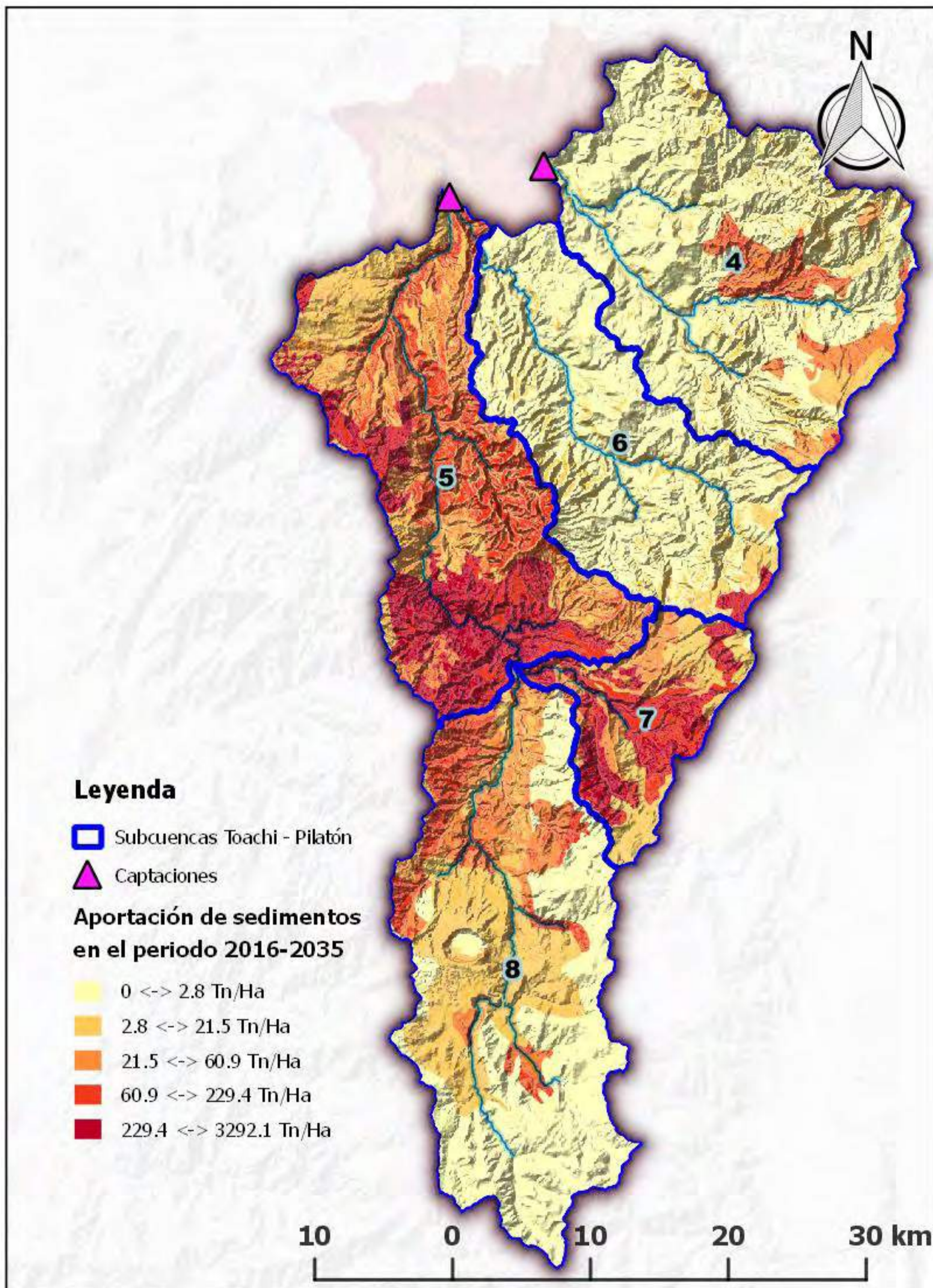
Mapa división político administrativo, con la red vial y con la ubicación de los núcleos urbanos dentro de las subcuencas aportantes de la Central Hidroeléctrica Toachi Pilatón



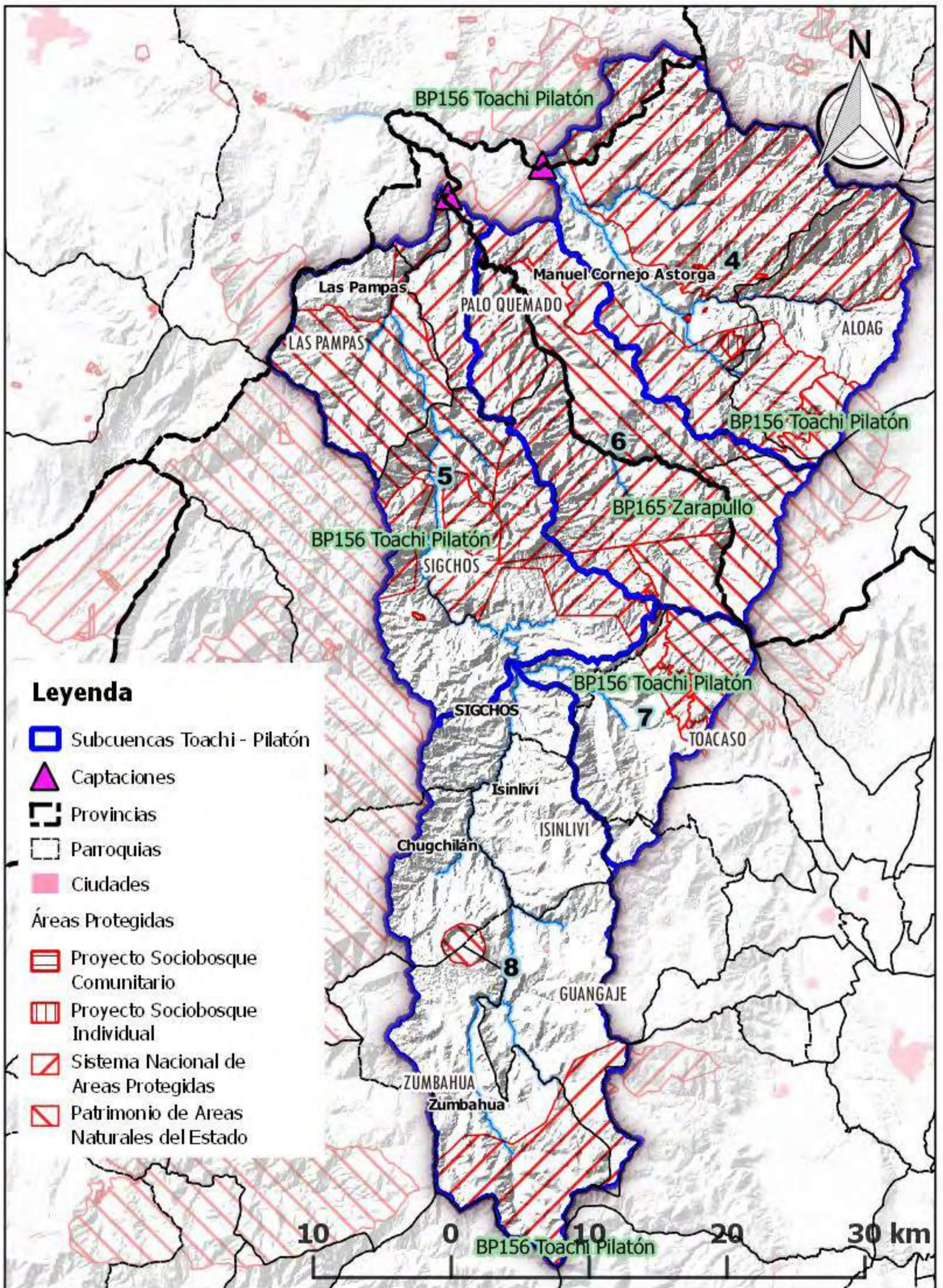
Usos actuales del suelo al año 2000 dentro de las subcuencas de los ríos Toachi y Pilatóns de la CH Toachi Pilatón.



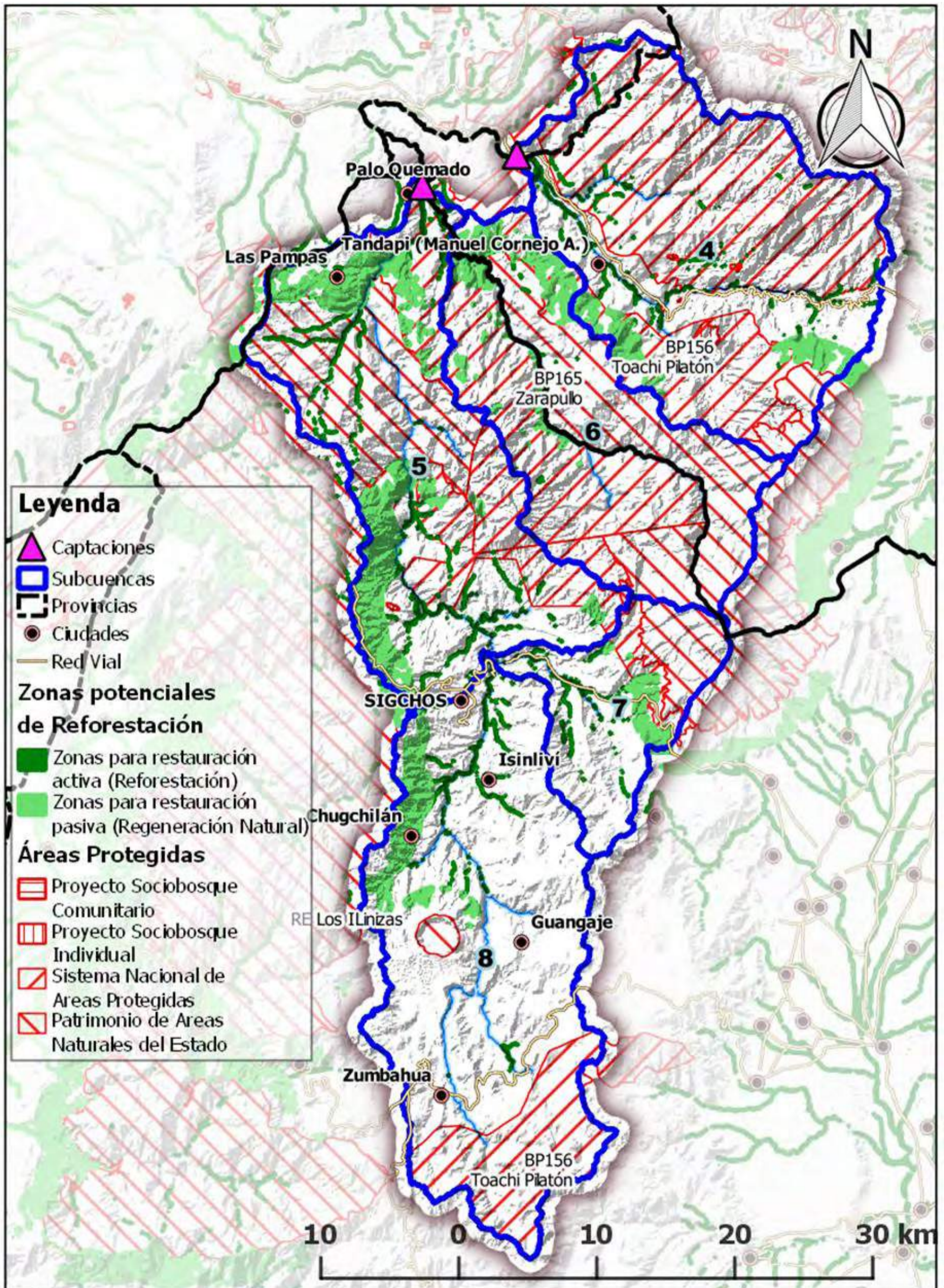
Variación porcentual de la escorrentía en el periodo 2016-2035 en relación con la situación actual, la unidad es en %.



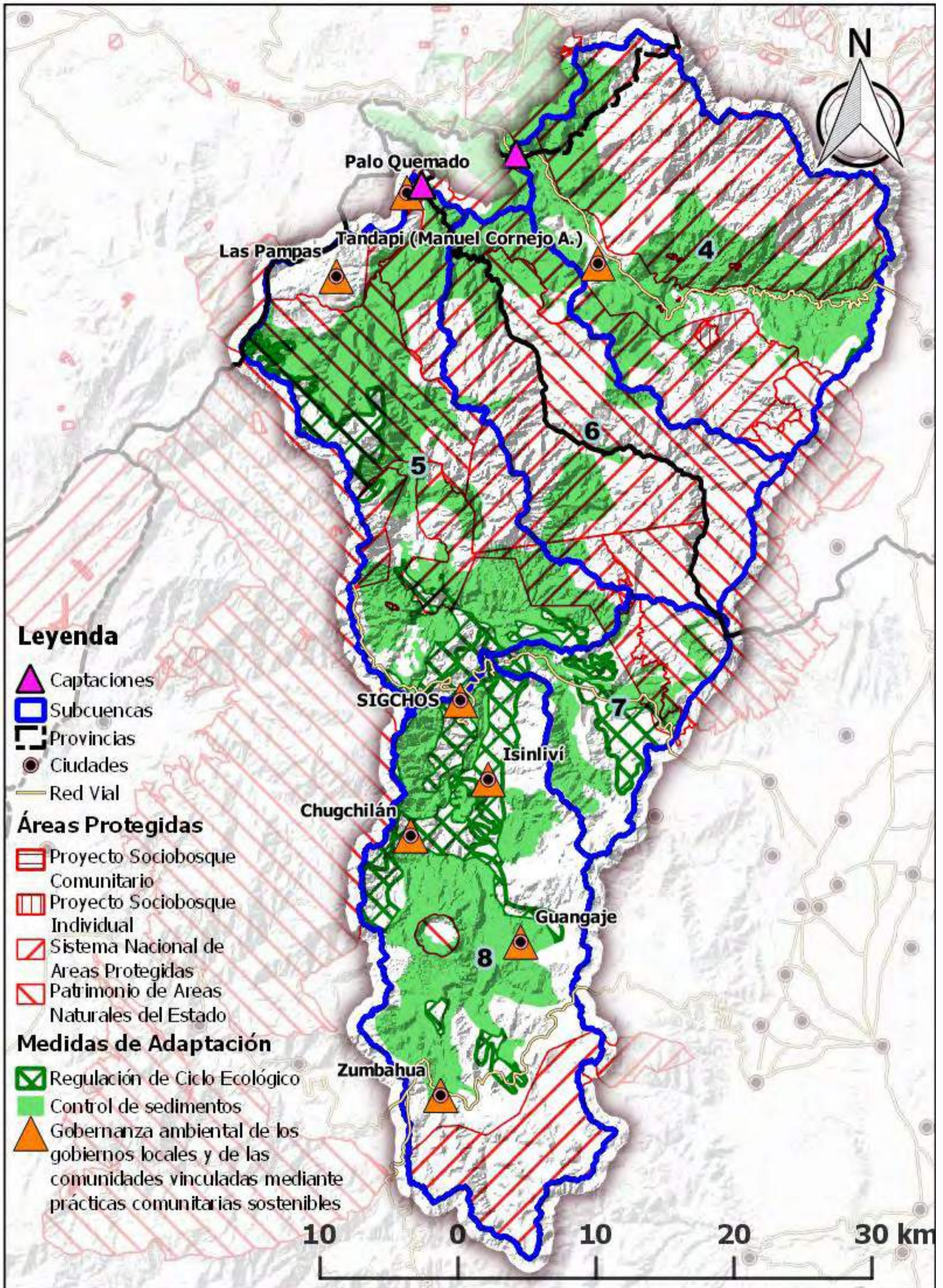
Aportación de sedimentos en el periodo 2016-2035, la unidad es ton/ha



Áreas protegidas, bosques protectores y Socio Bosque incluidos en las subcuencas Toachi y Pilatón



Ubicación de las Zonas de Reforestación Potencial para las subcuencas (río Toachi y río Pilatón), incluye áreas protegidas, centros poblados y subcuencas.



Medidas de Adaptación propuestas para las subcuencas de los ríos Toachi y Pilatón.

Anexo 3. Marco de resultados propuesto.

Objetivo Fortalecer la capacidad adaptativa de las poblaciones de la cuenca de los ríos Toachi y Pilatón ante los impactos del cambio climático.

Presupuesto solicitado USD2.400.000 / cuatro años

Componente	Resultados	Productos	Presupuesto referencial (USD)
1. Conservar la cobertura vegetal	1. Se conserva xxx ha de vegetación nativa y se reduce la carga de sedimentos (xxx t/año) para reducir el impacto del cambio climático en el ciclo hidrológico de la cuenca	1. Incorporar 1,000 ha de vegetación nativa bajo esquemas de conservación y manejo forestal sustentable	500,000
		2. Robustecer la gestión de XXX ha de bosques protectores y áreas de conservación existentes	275.000
		3. Construir XXX presas filtrantes para retención de sedimentos.	200.000
2. Adaptar las actividades productivas	2. XX% de la superficie cultivada incorpora prácticas de producción sustentable ajustadas a los posibles impactos del cambio climático	4. 125 ha de cultivos han adoptado prácticas sostenibles para adaptarse al cambio climático	1.000.000
3. Robustecer las capacidades locales y compartir experiencias	3. Población y gobiernos parroquiales con mayor capacidad para implementar medidas de adaptación al cambio climático	5. Ampliar la capacidad de monitoreo hidro-climático (4 estaciones hidrométricas y 3 estaciones meteorológicas) y de entrega de información a la comunidad.	200.000
		6. XXX planes parroquiales incorporan medidas de adaptación al cambio climático con perspectiva de cuenca hidrográfica.	75.000
		7. Plan de sensibilización y educación sobre adaptación al cambio climático implementado (XXX personas / XXX % población).	150.000

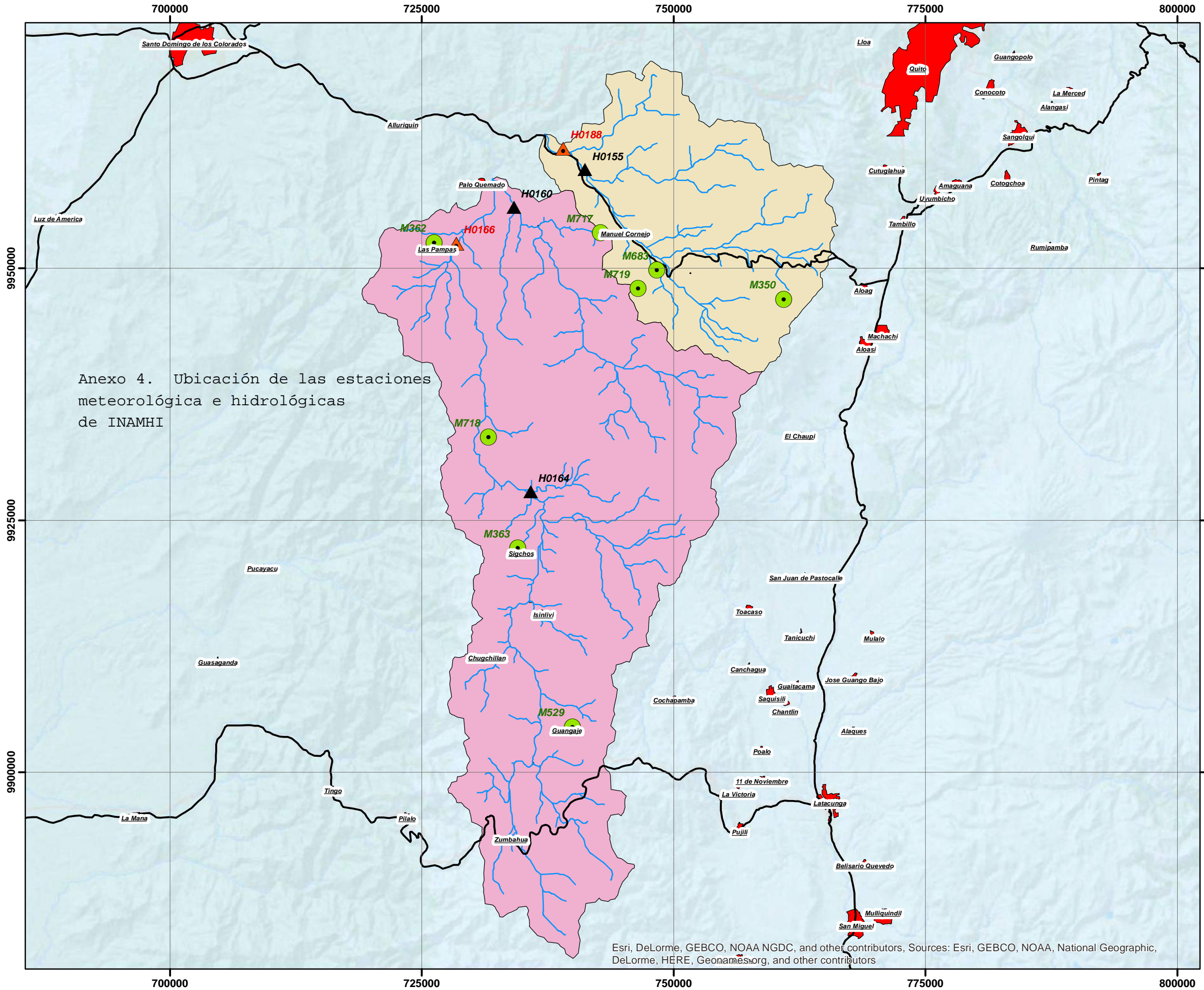
Agenda

08:30 h Registro de participantes
09:00 h Bienvenida
09:15 h Presentación de participantes
09:30 h Revisión de la agenda
09:45 h Introducción al cambio climático
10:00 h El Fondo de Adaptación
10:15 h Cambio climático en la cuenca Toachi – Pilatón
10:30 h Concepto de proyecto
11:00 h Trabajo en grupo. Análisis de situación
12:00 h Presentación de los grupos
13:00 h Almuerzo
14:00 h Trabajo en grupo. Acciones del proyecto
15:00 h Presentación de los grupos
16:00 h Próximos pasos
16:30 h Cierre

Notas

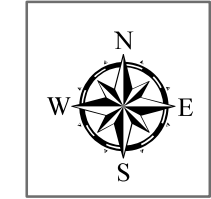
Dentro de subcuenca del río Blanco
Cantones Santo Domingo (Santo Domingo) Sigchos y Pujilí (Cotopaxi), Mejía (Pichincha)
Parroquias Aloag, Manuel Cornejo Astorga (Tandapi) [Pichincha], Alluriquin [Santo Domingo], Las Pampas, Palo quemado Sigchos [Cotopaxi]
Acelerada deforestación y cambio de uso de suelo
Incremento de sedimentos en los ríos
Pronóstico reducción 25% de pluviosidad

MAPA DE LOCALIZACIÓN DE ESTACIONES MATEOROLÓGICAS E HIDROLÓGICAS SUBCUENCA TOACHI - PILATÓN

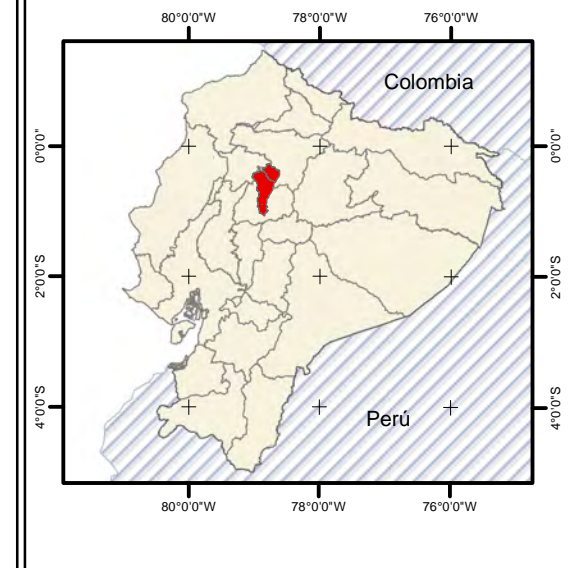


Anexo 4. Ubicación de las estaciones meteorológica e hidrológicas de INAMHI

- Legenda**
- ESTACIONES MATEOROLÓGICAS
 - ▲ ESTACIONES HIDROLÓGICAS OPERATIVAS 2016
 - ▲ ESTACIONES HIDROLÓGICAS NO OPERATIVAS 2016
 - VIAS_MOP_WGS84
 - RIOS
 - RÍOS
 - SUBCUENCA TOACHI
 - SUBCUENCA PILATÓN



Ubicación en el Ecuador

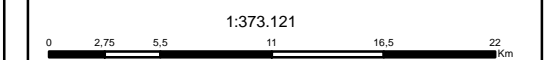


REPÚBLICA DEL ECUADOR
Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos
Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología

Mapa de localización de estaciones Meteorológicas e Hidrológicas Subcuenca Toachi - Pilatón

Fuente:
 Mapa Base: I.G.M, SGR, INAMHI (Escala 1:50.000)

SISTEMA DE COORDENADAS:
 UTM. Elipsoide Internacional Datum Horizontal
 WGS84 (World Geodetic System) Zona 17S



INAMHI	Formato de impresión:	Mapa:
Dirección de Hidrología	DIN A3	No_1

Esri, DeLorme, GEBCO, NOAA NGDC, and other contributors, Sources: Esri, GEBCO, NOAA, National Geographic, DeLorme, HERE, Geonames.org, and other contributors