

L'utilisation et l'état actuel des ressources aquatiques dans le bassin de l'Amazonie : L'eau et ses peuples.

Katty Alexandra Camacho García¹

Résumé.

Ce document porte sur l'utilisation et l'état actuel des ressources aquatiques dans le bassin de l'Amazonie. On abordera en premier lieu, l'approvisionnement et la demande de l'eau dans le bassin Amazonien, en second les déchets solides et des lixiviats et en fin sur l'utilisation de la diversité biologique contenue dans les écosystèmes aquatiques. Cette communication fait partie d'une publication de l'année en cours intitulée «Perspectives de l'environnement dans la Amazonie. Geoamazonie» qui implique 150 chercheurs de différents centres de recherche et des universités du bassin amazonien (PNUMA, OTCA, Universidad del Pacífico 2009). On a collaboré avec un groupe² de l'Institut SINCHI de l'Amazonie Colombienne sur la thématique des ressources de l'eau et des écosystèmes aquatiques.

Sur le bassin de L'amazonien.

Le bassin de l'Amazonien est le plus important au monde et occupe plus d'un tiers de la surface du continent sud-américain. Les principaux affluents de l'Amazonie sont des origines: des Andes, ceux des hauts plateaux guyanais, du Brésil et des zones proches des sources de l'Orénoque en Colombie. L'Amazonie touche 8 pays ce qui correspond approximativement à 8.187.965 km². Actuellement des activités commerciales et industrielles pour l'exploitation des ressources naturelles se développent. Tout cela dans une zone où habitent près de 38 millions de personnes, parmi lesquels on compte des migrants et près de 420 ethnies indigènes (Costa et al. 2009, Gómez et al. 2009).

Au sein des communautés rurales et indigènes se réalise une catégorie d'activités à petite échelle comme la pêche, la chasse et l'agriculture dite « chagra » répondant aux changements produits par le cycle hydrologique. Cependant, actuellement on assiste à l'intensification de l'extraction des ressources naturelles au niveau commercial et industriel à plus grande échelle entraînant des perturbations sur les ressources aquatiques et sur les habitants du bassin.

Les thématiques abordées.

Dans ce contexte, on abordera 3 thématiques, en premier lieu l'approvisionnement et la demande de l'eau, en second les déchets solides et les lixiviats et enfin l'utilisation de la diversité biologique contenue dans les écosystèmes aquatiques.

I.L'approvisionnement et la demande de l'eau.

Sur l'approvisionnement de l'eau, on compte plus de 1000 cours d'eau et lacs et 12 sous-bassins principaux qui fournissent de l'eau de surface provenant des précipitations et du sous-sol et 6 d'entre eux naissent dans la Cordillère des Andes (Goulding et al. 2003).

¹ Doctorante en "Medio Ambiente Natural y Humano en las Ciencias Sociales" Université de Salamanque - Espagne. agatakata@hotmail.com.

² Chercheurs du Groupe d'Écosystèmes Aquatiques de l'Institut Amazonien de recherches scientifiques, SINCHI – Colombie.

Ces précipitations peuvent atteindre 8.000 mm/an dans les Andes. Dans la plaine d'inondation amazonienne cette quantité varie de 1.500 à 3.000 mm / an.

La totalité de l'eau liquide collecté est de 12.000 à 16.000 km³/an selon le cycle de l'eau au bassin. 60% subissent le processus d'évaporation, tandis que 40% se versent dans l'Amazone pour atteindre le débit de 160.000 à 220.000 m³/s à l'embouchure (Salati 1983, Goulding et al, 2003).

Concernant la contribution à la totalité de l'eau collecté la Colombie, l'Équateur et le Pérou apportent 30% tandis que les rivières Negro et Madeira 30 autres %. Le reste est collecté au Brésil. En conséquence, les événements négatifs qui surviennent dans les pays andin-amazoniens affectent le Brésil et vice-versa.

Par rapport à la disponibilité des eaux souterraines indiquons qu'un seul forage peut produire entre 200 et 700 m³ /h, et ce volume peut approvisionner des villes de 20 à 70 mille habitants. On n'a pas connaissance de la qualité des eaux et de leur état, par conséquent il est nécessaire de faire des évaluations régionales des aquifères et de la construction de puits.

Sur l'estimation de la consommation d'eau domestique en Amazonie, elle atteint près de 200 l/personne/jour, soit au total 86,4 m³/s. Cela correspond à 0,041% de la quantité totale d'eau qui est déversé dans l'océan. Parmi les pays qui ont le plus haut pourcentage de couverture d'aqueduc on cite le Brésil et le Suriname. le reste des pays ont en moyenne moins de 50% et l'assainissement est inférieur à 30%. Par ailleurs, les aqueducs ne fournissent que 3 à 7 heures / jour et c'est seulement dans les centres principaux qu' existent les traitements qui permettent une bonne qualité de l'eau (Nippon Koei Lac Co., Comunidad Andina y Water and Sanitation Program [WSP] 2005).

En ce qui concerne l'agriculture et particulièrement les pâturages de bovins, de grandes quantités d'eau sont nécessaires. Au Brésil, on utilise entre 60 et 250 m³ / s pour l'irrigation; selon les prévisions, cette quantité pourrait doubler d'ici à 2020.

II. Les déchets solides et les lixiviats

Concernant la seconde thématique il s'agit des déchets solides et liquides qui sont produits dans le bassin. Sont produits approximativement 8 millions de tonnes/an de déchets solides qui équivalent à 580 litres/s de lixiviats. 70% des ordures sont déposés à l'air libre. On remarque qu'il n'y a pas de gestion des lixiviats. 20% des déchets solides sont déversés dans les écosystèmes aquatiques. Soit 1 million six cent tonnes de déchets (Alonso et al. 2009).

Bien qu'on ait vu qu'il y a une grande disponibilité de l'eau il y a également une série d'activités qui affectent sa qualité et sa quantité. Par exemple la déforestation occasionnée par l'augmentation des cultures de grains: le soja, le riz, le tournesol, le sorgho et le millet, des pâturages et des cultures à fins illicites (Ibisch & Merida 2005, Sindicatos y Medio Ambiente en América Latina y el Caribe 2005, Pasquis 2006). Ces cultures de grains génèrent une plus grande utilisation d'engrais et de pesticides qui entraîne une évolution des concentrations de nitrates dans les eaux souterrains et les rivières ainsi qu'une augmentation de l'eutrophisation dans les systèmes lenticques, c'est à dire les lacs.

Dans le cas des cultures illicites (Proyecto SIMCI II 2005, Estados Unidos: Departamento de Estado 2006), pour la production de 1 kg de cocaïne base sont nécessaires:

*60 à 80 litres de kérosène ou essence,*3 litres d'acide sulfurique concentré, *200 g de permanganate de potassium,*1 litre d'ammoniac,*10 kg de Chaux. Cela entraîne près de 600

millions de litres de précurseurs chimiques/an qui sont utilisés en Amérique du Sud et 2 tonnes de déchets chimiques / ha de coca. Bien qu' on constate une diminution des surfaces cultivées, le moyen utilisé pour combattre ces cultures illicites occasionne une pollution supplémentaire

Il s'agit de pulvérisation aériennes avec un herbicide appelé glyphosate, aussi connu sous le nom commercial Round-Up. Les chercheurs ont mené des études sur les effets de cet herbicide sur quelques poissons et ils ont constaté qu'après 96 heures d'exposition à des concentrations similaires à la pulvérisation sur la forêt, la mortalité atteint les 60 à 70% des alevins de «cachama blanca», *Piaractus brachypomus* (Eslava et al, 2007).

D'autre part en ce qui concerne les autres activités il y a des mines, en particulier, d'or, des puits de pétrole, et des centrales Hydroélectriques.

Pour l'exploitation de l'or à petite échelle on utilise 24 kg de mercure par km² et par an dans les zones concernées (Gómez 1995). Cela correspond à entre 1 et 2,8 kg Hg / kg d'or et 5 à 10 mille hectares de Forêt pour obtenir 7,5 kg d'or par an (Franco & Váldez 2005).

Dans le cas de l'extraction du pétrole on produit près de 243 millions de barils par an avec 570 millions de barils d'eau d'extraction. L' Equateur, le Brésil et le Pérou en sont les principaux producteurs. En Équateur, la menace se trouve dans le programme d'expansion et en Colombie, elle se trouvait dans les années 80 et 90 dans la situation de l'ordre public. On évalue à Aprox. 5000 barils / jour la quantité perdue et déversée sur le sol environnants et dans les eaux à cause des attaques de la guérilla.

Un autre grand potentiel qu'a l'Amazone est l'hydroélectricité, il y a 24 usines Hydroélectrique, seuls le Brésil et le Suriname actuellement ont exploité ce potentiel. Les problèmes qu'occasionnent ces infrastructures sont la sédimentation rapide dans les retenues, la perte de la biodiversité, la fragmentation de l'écosystème que constitue le fleuve et ses abords. Les plus grands barages hydroélectriques se trouvent dans le bassin du Tocantins.

Comme on l'a vu à propos de cette grande disponibilité d'eau, la principale menace est la disparition de la couverture végétale, environ 20.000 km²/an. Les cultures illicites occupent entre 200 et 500 km² par pays. En conséquence l' Amazonie a perdu 15% de sa couverture végétale originale. Ainsi l'altération du cycle affecte toute l'Amérique du Sud ainsi que le monde entier (Comisión Amazónica de Desarrollo y Medio Ambiente, 1994).

Dans ce contexte, pour l'année 2050 il a deux perspectives (Soares – Filho 2006):

- a) Si les gouvernements ne prennent pas des mesures politiques adéquates seulement 3,2 millions de km² de forêts resteront sur pied, soit environ 60% de la superficie actuelle.
- b) Avec des mesures politiques adéquates, plus de 1,3 millions de km² en pied seront épargné et 4,5 millions de km² resteront en pied, soit environ 80% de la superficie actuelle.

III. L'utilisation de la diversité biologique contenue dans les écosystèmes aquatiques

Le dernier thème qu'on va toucher est l'utilisation de la diversité biologique des écosystèmes aquatiques. Dans l'Amazonie il y a près de 200 espèces de poissons qui sont utilisés pour la consommation et 12 à 15 espèces constituent 80% de la capture soit ± 170.000 tonnes / an (Alonso et al. 2009). Le Brésil est le principal pays où se commercialisent les produits de la pêche et dont les principales provenances sont l'amazonie centrale et estuarienne. En seconde position se trouve le Pérou suivi de la Colombie.

En ce que concerne les menaces à la biodiversité des poissons, elles ont pour origine tous les types d'extraction à grande échelle qu'on a déjà vu et les nouvelles infrastructures hydroélectriques car il y a une perte de la connectivité de l'écosystème spécialement pour quelques espèces de grands poissons chats qui se reproduisent dans les andes et dont les alevins migrent vers l'estuaire. Par exemple avec la construction d'un nouveau barrage sur la rivière Madeira il y aura des effets négatifs sur l'économie locale qui ne pourra pas se procurer sa principale ressource: les poissons – chats (on estime qu'entre 60 à 70% disparaîtront avec la nouvelle construction du barrage sur la rivière Madeira) (Barthem & Goulding 2007).

Selon les recommandations actuelles, les zones à protéger pour les poissons sont les plaines inondables et la végétation associée aux principales zones de pêche du bassin.

En conclusion disons que Mieux vaut conserver que faire la biorestauration car il ne s'agit pas de conserver pour conserver il est question de la vie de tous les habitants qu'y habitent, de toute la richesse culturelle, de ses eaux etc. Tout est uni et se relie sans doute.

Bibliographie

ALONSO, J. C., CAMACHO, K. A. NUÑEZ-AVELLANEDA, M & AGUDELO, E. 2009. Recursos hídricos y ecosistemas acuáticos. 147-161p. En: PNUMA, OTCA, Universidad del Pacífico. 2009. Perspectivas del medio ambiente en la Amazonia GEOAMAZONIA. PNUMA, OTCA, Universidad del Pacífico. 167 p.

BARTHEM, R., GOULDING, M. (dir. 2007). Un ecosistema Inesperado. La Amazonia Revelada Por La Pesca. Lima - Perú. Asociación para la Conservación de la Cuenca Amazónica (ACCA). Amazon Conservation Association (ACA). 243 p.

COMISIÓN AMAZÓNICA DE DESARROLLO Y MEDIO AMBIENTE. 1994. Amazonia sin mitos. Editorial La Oveja Negra, Banco Interamericano de Desarrollo, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo ([Santafé de Bogotá], Washington, D.C, New York, N.Y). 254 p.

COSTA, K., GALARZA, E., GÓMEZ, R. 2009. La Amazonía: Territorio, Sociedad y Economía en el tiempo. 30-56 p. En: PNUMA, OTCA, Universidad del Pacífico. 2009. Perspectivas del medio ambiente en la Amazonia GEOAMAZONIA. PNUMA, OTCA, Universidad del Pacífico. 167 p.

ESLAVA, P.; W. RAMÍREZ & I. RONDÓN. 2007 Sobre los efectos del glifosato y sus mezclas: Impacto en peces nativos. Universidad de los Llanos. 150 pp.

ESTADOS UNIDOS: DEPARTAMENTO DE ESTADO.2006. International Narcotics Control Strategy Report, 2006. Washington.

FRANCO, F & H. VALDÉS. 2005. Minería artesanal del Oro de aluvión Mocoa – Putumayo. Amazonia Colombiana. Universidad Nacional de Colombia – Sede Leticia, Corpoamazonia. 198 p.

GÓMEZ, R. 1995. Diagnóstico sobre la contaminación ambiental en la amazonia peruana contaminación por lavado de oro. Documento técnico No. 15.

GÓMEZ, R., GALARZA, E., ALONSO, J., ARMENTERAS, D., MORALES, M & SOUZA, C. 2009. Dinámicas en la Amazonia. 64-100 p. En: PNUMA, OTCA, Universidad del Pacífico. 2009. Perspectivas del medio ambiente en la Amazonia GEOAMAZONIA. PNUMA, OTCA, Universidad del Pacífico. 167 p.

GOULDING, M., BARTHEM, R., & FERREIRA, E.2003. The Smithsonian Atlas of the Amazon. Washington y Londres: Smithsonian Books. 253 pp.

PNUMA, OTCA, Universidad del Pacífico. 2009. Perspectivas del medio ambiente en la Amazonia GEOAMAZONIA. PNUMA, OTCA, Universidad del Pacífico. 167 p.

SALATI, E.1983 “O clima atual depende da floresta”. En: Amazônia: desenvolvimento, integração e ecologia. São Paulo: Brasiliense; Conselho de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, p. 15-44.

IBISCH , P. L. MÉRIDA (Eds.). 2004. Biodiversity: The richness of Bolivia. Editorial FAN. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. Los claroscuros del cultivo de soja en Matogrosso. Observatorio del desarrollo. Mayo del 2004. 6p.

NIPPON KOEI LAC CO. y SECRETARÍA GENERAL DE LA COMUNIDAD ANDINA. 2005. Recopilación y análisis de información de los servicios de agua y saneamiento de los países andinos en la cuenca amazónica. Programa de Agua y Saneamiento. Informe final. Lima, Perú. 38p.

PASQUIS, R. 2006. Mercado y Medio Ambiente: El caso de la soya en la Amazonia brasilera. En ICONOS revista de ciencias sociales. Mayo número 025. Facultad latinoamericana de ciencias sociales. Sede Académica de Ecuador. Quito – Ecuador. 47 -56 p.

PROYECTO SIMCI II. 2005. En: www.unodc.org/colombia/es/simci_project.html.

SINDICATOS Y MEDIO AMBIENTE EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE. 2005. En: www.sustainlabour.org/documents/latam/Informe%20-20Medio%20Ambiente%20ALC.doc -.

SOARES-FILHO, B. 2006. Modelling conservation in the Amazon basin. 523p. En: Spatial explicit simulation model of deforestation for the amazon basin SIMAMAZONIA. En: www.csr.ufmg.br/simamazonia.