

POLÍTICAS CONTRA LA SEQUÍA Y LA TÉCNICA DE CISTERNAS EN BRASIL

**Souza Passador, Cláudia¹
Passador, Luiz João²
Rojas Huayta, Violeta³**

Recibido: 23-04-2009

Revisado: 01-12-2009

Aceptado: 03-02-2010

RESUMEN

La cisterna es una forma milenaria de almacenamiento de agua de lluvia en regiones que no disponen de fuente de agua permanente, como el Semiárido Nordeste Brasileño, posibilitando a la población obtener agua limpia y fácil de ser tratada. Este estudio tuvo como objetivo hacer un análisis del levantamiento de las políticas públicas creadas para solucionar el problema de las sequías en el Nordeste, desde la creación de la Inspectoría Federal de Obras contra la sequía (IFOCS) en la época del Imperio, hasta el programa Un Millón de Cisternas (P1MC), lanzado por el presidente Lula en el 2003, el cual surgió de la iniciativa de la ONG (ASA) Articulación del Semiárido y que actualmente agrupa cerca de 700 entidades. La investigación incluye, además, un análisis de la influencia de la utilización de las cisternas en las condiciones de vida de las familias en la Región Baixo Salitre, Municipio de Juazeiro, Brasil. Fueron realizadas 34 entrevistas con familias de la región; los resultados obtenidos señalan que la utilización de cisternas viene influenciando positivamente en la calidad de vida de esas familias.

Palabras clave: políticas públicas, ciudadanía, aparcería, agua, pobreza, Brasil.

ABSTRACT

The Cistern is an ancient way of storing rainwater in regions that have no source of permanent water, such as the Semi-arid Northeast of Brazil, enabling people to obtain clean and easy to treat. This study aimed to survey public policies have created to solve the problem of drought in the Northeast, since the creation of the Federal Inspectorate for Works Against Drought (IFOCS) still in the Empire, until the Program One Million Cisterns (P1MC) launched by President Lula in 2003, and emerged from the initiative of the Semi Arid Articulation (ASA), a NGO which currently involves about 700 entities. In addition, the study also analyzes the use of tanks in the living conditions of families in the Baixo Salitre, municipality of Juazeiro (BA), Brazil. So, there were 34 interviews with families in the region, and the results indicate that the use of tanks will positively influence the quality of life of these families.

Key Words: public policy, citizenship, partnerships, water, poverty, Brazil.

1 Graduada en Socióloga (Universidade de São Paulo, Brasil); M.Sc. en Administración Pública y Gobierno (Fundação Getulio Vargas, Brasil); Doctor en Educación (Universidade de São Paulo, Brasil). Docente del Departamento de Administração de Organizações, Universidade de São Paulo. **Dirección postal:** João Fiusa, 1615 apt. 112. Ribeirão Preto, São Paulo, CEP: 14020-523, Brasil. **Teléfono:** +55-16-36024973; **e-mail:** cspassador@usp.br

2 Licenciado en Administración (Fundação Getulio Vargas, Brasil), M.Sc. En Administración Pública y Gobierno (Fundação Getulio Vargas, Brasil); Doctor en Administración de Empresas (Fundação Getulio Vargas, Brasil). Docente del Departamento de Administração de Organizações, Universidade de São Paulo. **Dirección postal:** Av. João Fiusa, 1615 apt. 112. Ribeirão Preto, São Paulo, CEP: 14020-523, Brasil. **Teléfono:** +55-16-36024973; **e-mail:** jlpassador@usp.br

3 Licenciada en Nutrición humana (Universidad Mayor de San Marcos, Perú); M.Sc. en Administración de Organizaciones (Universidad de São Paulo, Brasil). Investigadora del Centro de Estudios de Gestión de Políticas públicas Contemporáneas de la Universidad de São Paulo. **Dirección postal:** campus de Ribeirão Preto. Av. Dos Bandeirantes, 3900 CEP: 14040-900. São Paulo, Brasil. **Teléfono:** +55-16-36023903; **e-mail:** violetarojas@usp.br

RÉSUMÉ

Le réservoir est une ancienne voie de stockage d'eau de pluie dans les régions qui n'ont pas de source d'eau permanente, comme le Brésilien semi-aride du Nord-est, permettant à la population à l'eau propre et facile à traiter. Cette étude visait à analyser la montée des politiques publiques créé pour s'attaquer au problème de la sécheresse dans le Nord, depuis de la création de l'Inspection fédérale des travaux contre la sécheresse (IFOCS) au moment de l'Empire, jusqu'à ce que le programme Un million de citernes (P1MC), lancé par le Président Lula en 2003, issu de l'initiative d'ONG (ASA) semi-arides d'articulation, ce qui implique actuellement environ 700 organismes. En outre, cette étude comprend une analyse de l'influence de l'utilisation de citernes dans les conditions de vie des familles dans la région Baixo Salitre, Municipalité de Juazeiro, Brésil. Pour ce faire, 34 entrevues ont été menées auprès des familles dans la région, les résultats obtenus montrent que l'utilisation de citernes est d'influencer positivement la qualité de vie de ces familles.

Mots clés: politiques publiques, citoyenneté, partenariats, eau, pauvreté, Brésil.

1. INTRODUCCIÓN

La sequía es un fenómeno natural que tiene registro histórico en el Nordeste brasileño desde el año 1552 (Villa, 2001). A pesar de tener un carácter natural y acontecer, generalmente, en la misma región, la sequía ocurre en diferentes coyunturas sociales e influye negativamente en las condiciones de vida de la población. A través de décadas, surgieron innumerables acciones de políticas públicas sociales con la finalidad de corregir distorsiones coyunturales, debido al fenómeno de sequías, pero aun ninguna de ellas consiguió resultados duraderos.

La precipitación media anual del Semiárido Nordeste Brasileño oscila entre 250 a 800 mm anuales, distribuidos entre tres y cinco meses del año (Lopes, 2006). En el municipio de Juazeiro (Estado de Bahía) la precipitación media es de 536,49 mm (Embrapa, 2006). Para superar la deficiencia de agua para consumo humano en el medio rural la cisterna se destaca como una tecnología simple, capaz de captar y almacenar agua limpia y adecuada para consumo humano.

En ese sentido el P1MC, Programa 1 Millón de Cisternas, que surgió como iniciativa de la ONG (ASA), se convirtió posteriormente en una política pública, marcando el inicio de una nueva interacción sociedad-naturaleza, o sea, si el Semiárido no se puede transformar en una región húmeda, se puede cambiar la forma de vida de la población que en ella vive, según resaltan los secretarios de la Conferencia Nacional de los Obispos do Brasil (CNBB), Don Raymundo Damasceno Assis, y el del Consejo Nacional de Iglesias Cristianas (CONIC), pastor Revino Schmidt (Cáritas Brasil, 2001).

En este contexto, el objetivo de este artículo es analizar las políticas públicas de lucha contra la sequía en Brasil y un análisis de la influencia de la utilización de las cisternas en las condiciones de vida de las familias

en la Región Baixo Salitre, Municipio de Juazeiro, Brasil. El estudio incluye una revisión de literatura desde la creación de la Inspectoría Federal de Obras Contra la Sequía (IFOCS) en la época del Imperio, hasta el programa Un Millón de Cisternas (P1MC), lanzado por el presidente Lula en el 2003; este último surgió de la iniciativa de la ONG (ASA), Articulación del Semiárido. Además, abarca una revisión del uso de cisternas en diversas partes del mundo, en general, y en el Semiárido Nordeste brasileiro, en particular.

Para el análisis de la influencia de la utilización de las cisternas en las condiciones de vida de las familias en la Región Baixo Salitre, Municipio de Juazeiro, fueron realizadas 34 entrevistas con familias beneficiadas con cisternas de la región. La elección de las comunidades fue realizada a partir de informaciones dadas por la Articulación del Semiárido (ASA)-Unidad de Gestora Micro regional. El criterio establecido fue el número de cisternas, la fecha de término de construcción y la distancia de la sede del municipio. Se entendió que, para evaluar mejor los objetivos propuestos por el presente estudio, se debería seleccionar una región donde las familias beneficiadas ya hacían uso del agua captada y almacenada y donde las comunidades tenían difícil acceso a otras fuentes de agua.

La población estudiada fue constituida por 34 familias, residentes en las comunidades de Recanto, Arame, Alfavaca, Alfavaquiña, Mulungu, Baraúna, Sobrado, Pau Preto, Pateiro e Manga, integrantes do Baixo Salitre. En todas las comunidades se percibió entusiasmo para hablar sobre las cisternas. Todas las entrevistas fueron realizadas en la propia residencia de la familia. En el transcurso de la aplicación del cuestionario, compuesto de 25 preguntas, las familias eran interrogadas sobre sus condiciones de vida antes y después de la construcción de la cisterna. El cuestionario consideró

cuatro aspectos: i) caracterización de las familias (responsable por la cisterna y número de moradores); ii) relación con la cisterna (como la forma de abastecimiento, satisfacción, duración de agua de lluvia captada); iii) aspectos de mejora de vida (salud y renta); y, iv) características del periodo antes de la cisterna (lugar de donde se recogía agua, distancia y tiempo del transporte y calidad del agua).

En su primera parte, en este estudio se realiza una revisión bibliográfica del tema desarrollo endógeno, abordando el concepto de capital social. Enseguida se elabora el levantamiento de las políticas públicas para la sequía del Nordeste brasileiro hasta hoy implantadas. Posteriormente son presentados los resultados la influencia de la utilización de las cisternas en las condiciones de vida de las familias en la Región Baixo Salitre, Municipio de Juazeiro (BA). Finalmente, se presentan las consideraciones finales derivadas del estudio.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. DESARROLLO REGIONAL ENDÓGENO

Las modificaciones ocurridas en los procesos productivos desde la década de 1980 dieron lugar a profundas transformaciones en las teorías de las políticas públicas de desarrollo regional, a partir de la última década del siglo XX. Los desequilibrios regionales pre-existentes y la consecuente reestructuración productiva internacional fueron objeto de análisis desde diferentes ángulos, destacándose entre ellos el llamado *desarrollo endógeno*.

El desarrollo endógeno tiene sus orígenes en la década de 1970, cuando las propuestas de desarrollo del tipo desde la base hacia la cima adquieren mayor notoriedad. A partir de esa corriente nació el concepto de desarrollo local, conocido también como desarrollo territorial o desarrollo comunitario. Esta evolución se dio con la colaboración de nuevos enfoques al problema de crecimiento desequilibrado (Benko, 1999).

En la década de 1990, el principal cuestionamiento al modelo de desarrollo endógeno se centro en entender por qué el nivel de desarrollo varía entre regiones y países, aún cuando ellas disponen de las mismas condiciones de factores productivos, tales como capital financiero, mano de obra o tecnología. La solución sería encontrar, entre esos factores, aquellos que son los determinantes dentro de cada región.

En ese sentido, la contribución de la teoría endogenista fue identificar que los factores de producción actualmente decisivos, como: capital social, capital humano, conocimiento, investigación y desarrollo, información e instituciones, son determinados dentro

de una región y no de forma exógena, como hasta entonces venía siendo entendido. Posteriormente se llegó a la conclusión de que una región dotada de esos factores, o estratégicamente direccionada para desarrollarlo internamente, tendría mejores condiciones de alcanzar un crecimiento acelerado y equilibrado.

Con esa evolución, el desarrollo regional endógeno predominante en la década de 1990 puede ser definido como un proceso interno de ampliación continua de la capacidad de agregar valor sobre la producción, así como de la capacidad de absorción de una región, cuyo desdoblamiento es la retención del excedente económico generado en la economía local y/o la atracción de excedente provenientes de otras regiones. Este proceso tiene como resultado el incremento de empleo, de la producción y de los ingresos económicos local o regional, en un modelo de desarrollo regional definido.

La capacidad de la sociedad de liderar o conducir su propio desarrollo, condicionándolo a la movilización de los factores productivos disponibles en su contexto y su posible potencial interno configura la forma de desarrollo denominado endógeno. Es posible identificar dos dimensiones en el desarrollo regional endógeno: la primera, la dimensión económica, en la cual la sociedad empresarial local utiliza su capacidad para organizar, de forma más productiva posible, la segunda dimensión, la sociocultural, donde los valores y las instituciones locales sirven para el desarrollo de la región (Vázquez Barquero, 1998).

De forma antagónica al pensamiento normalmente asociado con las teorías endógenas, no se busca, en este enfoque, el aislamiento regional, ni el centralismo o autosuficiencia. El concepto de desarrollo endógeno moderno se basa en la ejecución de políticas de fortalecimiento y calificación de las estructuras internas visando siempre la consolidación de un desarrollo originalmente local, creando las condiciones sociales y económicas para la generación y la atracción de nuevas actividades productivas, dentro de la perspectiva de una economía abierta.

La moderna teoría regional endógena también considera la importancia de la sociedad civil y de las relaciones sociales en el proceso de desarrollo de una región. Debe ser resaltado que la importancia de la sociedad civil en el proceso de la evolución de las civilizaciones ya había sido analizada por estudios que se remontan al siglo XVIII (Ferguson, 1995).

Entretanto, lo que los investigadores de la corriente de desarrollo endógeno procuran destacar es que la sociedad civil, y en ella comprendida la solidaridad, integración social y civismo, pueden ser consideradas el principal agente de modernización y de transforma-

ción socioeconómica en una región (Boisier, 1997).

La importancia de la sociedad civil y de las relaciones sociales es, con el mismo énfasis, definida por otros investigadores del desarrollo endógeno (Birner *et al.*, 1995; Godard *et al.*, 1987; Stöhr, 1990). La preponderancia dada a la importancia que se atribuye a la sociedad civil no está en el debate de la relación entre la sociedad y el Estado, la dicotomía entre más o menos Estado, o entre sociedad y mercado. Se trata de la comprensión de que el desarrollo regional endógeno, enfatiza la sociedad civil regional, sus procesos de organización social y relaciones cívicas, lo cual favorece el crecimiento equilibrado y sustentable.

La transformación de la sociedad en esa dirección deviene de los valores y virtudes cívicas que forman parte de su estructura. Esos factores tienen la capacidad de modificar las estructuras regionales y, a través del proceso cultural, transmitir a las generaciones futuras las características sociales que sustentarán la evolución socioeconómica en el largo plazo. El objetivo principal es combinar positivamente el civismo con la búsqueda constante por la libertad y por las oportunidades (Coleman, 1994; Evans, 1995; Putnam, 1996).

Una de las novedades de estudios recientes sobre desarrollo regional está en la inserción de la contemporánea concepción de «capital social». Éste se ha definido como el conjunto de características de la organización social, que engloban las redes de relaciones entre individuos, sus normas de comportamiento, lazos de confianza y obligaciones mutuas. El capital social existente en una región hace posible acciones colaborativas que resulten en el beneficio de toda la comunidad. Entonces se puede entender capital social como la habilidad de crear y sustentar asociaciones voluntarias (Nicholls, 1969). El capital social es comprendido, básicamente, por su función, encontrado en organizaciones sociales que potencialicen la producción del ser humano.

En otras palabras, el capital social puede ser definido como el conjunto de las características de la organización social, que engloban las redes de relaciones entre individuos, sus normas de comportamiento, lazos de confianza y obligaciones mutuas; cuando estas existen en una región, se reflejan en acciones colaborativas que resulten en el beneficio de toda la comunidad. Por su función se halla comprendido, básicamente, en organizaciones sociales que potencialicen la producción del ser humano (Coleman, 1994; Evans, 1995; Putman, 1996; Abramovay, 2000; Bourdieu, 1996, 1989; Nicholls, 1969; Torcal y Montero, 1998; Nejamkis, 1999; Routledge y Amsberg, 1996; Tandler, 2002; Sanromá, 1999).

En ese sentido, el desarrollo regional endógeno y el capital social apuntan para la construcción de un nuevo sujeto colectivo de desarrollo; o de un nuevo padrón de políticas, basadas en la asociación entre diversas instancias y órganos de poder político, las empresas privadas y las organizaciones de la sociedad civil. Ese proceso puede ser considerado un nuevo padrón de relación entre Estado y sociedad que puede venir a representar cambios significativos en nuestra matriz política, económica y social, específicamente en las políticas públicas de combate a la sequía como el PÍMC que se verán más adelante.

2.2. POLÍTICAS PÚBLICAS CONTRA LOS EFECTOS DE LAS SEQUÍAS

La intervención del estado en el nordeste fue siempre marcada por la centralización y fragmentación de las acciones y se concretizaba a través de la creación de órganos nacionales para el combate de la sequía los cuales se transformaban en objeto de disputas políticas entre los diferentes segmentos de la élite rural. La acción desarrollada por esos órganos se limitaba a la construcción de grandes presas públicas de grandes extensiones de ríos permanentes, sobretodo, la construcción de millares de pequeños y medianas presas dentro de propiedades privadas de forma de asegurar agua para la producción agropecuaria y el funcionamiento de agroindustria.

Las primeras iniciativas para luchar contra el problema de la sequía fueron dirigidas a ofrecer agua a la zona de la región Semiárida. En esa óptica fue creada la Inspectoría de Obras Contra las Sequías (Decreto N° 7.619, del 21 de octubre de 1909), actual DNOCS-Departamento Nacional de Obras Contra la Sequía, con la finalidad de centralizar y unir la dirección de los servicios, proponiendo la ejecución de un plan de lucha contra los efectos de las irregularidades climáticas. Fueron entonces, iniciadas las construcciones de carreteras, embalses, presas, pozos, como forma de proporcionar apoyo para que la agricultura soportara los periodos de sequía.

La idea de resolver el problema de agua en el Semiárido fue, básicamente, la directriz trazada por el Gobierno Federal para el Nordeste y prevaleció -por lo menos- hasta mediados de 1945. En la época en que la Constitución brasileña de 1946 estableció la reserva en el presupuesto del Gobierno de 3% de la recaudación fiscal para gastos en la región nordestina, nació una nueva postura distinta de la solución hidráulica en la política anti-sequía, abandonándose el énfasis en obras en función del aprovechamiento más racional de los recursos, conforme podemos observar en el histó-

rico de los Programas de Gobierno descritos en el Cuadro N° 1.

Analizando el Cuadro N° 1 sobre Programas de Gobierno, se puede verificar que las políticas públicas de combate a las sequías pueden ser subdivididas en tres periodos claramente diferenciados. En el primer periodo que se extiende del año 1877 hasta la década de 1940 del siglo XX, la actuación del Estado se daba a través de «medidas de salvación», o sea, distribución de alimentos entre los refugiados que conseguían llegar a las capitales, y de limosna a los que permanecían en el interior. En el aspecto técnico, se invertía en infraestructura hidráulica como: construcción de grandes represas, poco profundas y embalses.

En un segundo período, que se extiende a partir del final de la década de 1950 hasta la década de 1970, la atención política anti-sequía migro de las obras de presas para el aprovechamiento racional de los recursos hídricos. En este contexto, fue creada por el gobierno federal, en 1948, la comisión del Valle de San Francisco, seguida por las instituciones Banco del Nordeste de Brasil (BNB) y Superintendencia de Desarrollo del Nordeste (SEDENE). En 1956, el gobierno federal, instituyó el Grupo de Trabajo para el Desarrollo del Nordeste-GTDN, cuya importancia consistió en la identificación de las disparidades regionales. De acuerdo con el GTDN, eran necesarias medidas amplias y una suma de inversiones mayores para el desarrollo de la región. Esa etapa fue llamada *desarrollo planificado*, cuando las políticas anti-sequía buscaban basarse en análisis más cuidadosos de la realidad.

El tercer período se inició a partir de 1970 y fue marcado por la implantación de varios programas, tales como: Proterra (1971), Provale (1972), Polonordeste (1974), Projeto Sertanejo (1976) e Prohidro (1979).

A pesar de innumerables políticas públicas implementadas a lo largo de la historia del Nordeste Semiárido, estas políticas se mostraron como incompletas y desintegradas, porque cada gobierno interrumpía o alteraban los proyectos del gobierno anterior. Según Villa (2001) el Semiárido necesita de una intervención del gobierno federal que se contraponga al supuesto descanso de las «élites regionales», necesitando una acción planificada. En este contexto, el Gobierno está buscando incentivar y fortalecer las iniciativas de la sociedad civil destinando parte de su presupuesto para el Programa Un Millón de Cisternas Rurales (P1MC) de la Organización No Gubernamental ASA, cuyas siglas en castellano pueden traducirse como la Articulación del Semiárido.

2.3. EL PROGRAMA UN MILLÓN DE CISTERNAS (P1MC)

Según Gnadlinger (2000) la recogida y aprovechamiento del agua de lluvia ha sido una técnica muy popular en muchas partes del mundo, especialmente en regiones áridas y semiáridas (que representan aproximadamente 30% de la superficie de la tierra). La recogida del agua de lluvia se realiza en diversas partes del mundo y en diferentes continentes desde hace millares de años. Este tipo de recolección de agua se ha usado y difundido especialmente en regiones semiáridas, donde las lluvias ocurren solamente durante pocos meses y en lugares diferentes.

La colecta del agua de lluvia en sistemas individuales de abastecimiento de agua ha sido una práctica usual hace muchos años. Según Tomaz (2003) existen reservorios escavados hace 3.600 a.C. y la Piedra Moabita, una de las descripciones más antiguas del mundo, encontrada en el Medio oriente data de los años 850 a.C., el Rey Mesha de los Moabitas sugiere que las casas tengan captación de agua de lluvia. En China esta técnica ya era conocida en el Planalto de Loess, hace dos mil años, cuando existían ya estanques y tanques para el agua de lluvia (Gnadlinger, 2000).

En la década de 1970 varias ciudades de la India tenían en las técnicas de captación de agua de lluvia la solución para su producción agrícola y pasaron de la situación de importadores a exportadores de alimentos. En la década de 1980 la población de la ciudad de Gopalpura, también en la India, localizada en una región propensa a las sequías, paso a revivir las practicas de captación de flujo superficial y el éxito del emprendimiento motivo otras 650 ciudades próximas a desarrollar esfuerzos similares, llevando a la elevación del nivel del aguas subterráneas, rendimientos mayores y más estables provenientes de las actividades agrícolas, y reducción de las tasas de migración. Impresionado con el éxito de la experiencia del uso de técnicas de captación de aguas de lluvia, el ministro jefe del estado de Madhya Pradesh, todavía en la India, repitió la iniciativa en 7.827 ciudades. El proyecto atendía a casi 3,4 millones de hectáreas de tierra entre 1995 y 1998 (World Water Council, 2000; Palmier, 2001).

En el mundo árabe, diversos sistemas de captación de agua de lluvia están siendo desarrollados, donde la grande necesidad estimula el máximo uso de cada gota de agua. Las técnicas de captación de agua de lluvia son practicadas hace milenios en varios países de la región, siendo común en Arabia Saudita, Qatar, Emiratos Árabes Unidos, Yemen, Omán y Túnez. En estos países se utiliza el sistema de recarga de agua subterránea a través de la construcción de pozos que hacen parte de planes nacionales de desarrollo (Petry y

Cuadro 1

Brasil: programas de Gobierno e instituciones para el combate contra las sequías, 1877-2004	
Sequía	Programas e Instituciones
1877-1879	El Imperio instituyó una Comisión Imperial para estudiar la abertura de un canal comunicando las aguas del Río Jaguaribe con las del Río San Francisco, pero no fue concretado y la prioridad fue dada a la construcción de presas y pozos tubulares. En 1904 fueron creadas varias comisiones: "Presas y Irrigación", "Estudios y obras contra los efectos de las sequías" y de "Perforación de pozos"; en 1909 fue instituida la Inspectoría de Obras Contra las Sequías (IOCS), la cual fue transformada en 1919 en Inspectoría Federal de Obras Contra las Secas (IFOCS).
1945	El IFOCS fue renombrado para Departamento Nacional de Obras Contra la Sequía (DNOCS). En 1984 fue creada la Comisión del valle de San Francisco (CODEVASF), concebida para crear un nuevo método de gestión de combate a las sequías.
1951	El Banco Nordeste fue creado en 1952 para apoyar financieramente a los municipios que hacían parte del Polígono de las sequías. En 1956 fue creado el Grupo de Trabajo para el Desarrollo del Nordeste (GTDN), para realizar estudios socioeconómicos para el desarrollo del esta región.
1959	En este año fue creado el Consejo de Desarrollo del Nordeste (CODENO), siendo Celso Furtado el Director y encargado de luchar por la aprobación de la SUDENE en el congreso Nacional en este año fue instituida la SUDENE.
1970	Los programas de desarrollo regional pasaron a impulsar la agricultura irrigada en el país. Los principales fueron: Programa de Integración Nacional (PIN), o Programa de Redistribución de Tierra y el de Estímulo a la Agroindustria de el Norte y Nordeste (Proterra, 1971), incorporados a el Plan de desarrollo Nacional (IPMD); y el Programa Especial para el Valle de San Francisco (PROVALLE, 1972) y el Programa de Desarrollo de Tierras Integradas del Nordeste-Polo Nordeste (1974), incorporados al II Plan de Desarrollo Nacional (II PND).
1976	Fue creado el Proyecto Sertanejo que buscaba convertir la economía más resistente a los efectos de la sequía por la asociación entre agricultura irrigada y sequía.
1979-1983	En 1979 fue implementado el Programa de Recursos Hídricos de el Nordeste (Prohidro), a través del acuerdo de cooperación con el Banco Mundial, para aumentar la oferta de recursos hídricos por medio de la construcción de presas públicas y privadas y perforación de pozos. Más tarde el programa fue renombrado para Pro-agua.
	En 1978 fue creada la Política Nacional de Irrigación que enfatizaba la función social de irrigación, destacando en el caso nordestino el combate a la pobreza y a la resistencia a la sequía.
	En 1981 fue creado el Programa PROVARZEAS, a cargo de la EMATER, para prestar asistencia al pequeño agricultor.
1984	En 1984 hubo un acuerdo entre el MI (Ministerio de Integración) y el BIRD para admitir la implantación de medianas empresas en los proyectos de irrigación, pudiendo ocupar hasta 50% de los perímetros.
	El Programa de Irrigación del Nordeste (PROINE, 1986) fue extendido para Programa Nacional de Irrigación (PRONI, 1986). El proyecto Nordeste I engloba seis programas menos el Programa de Apoyo al Pequeño Productor Rural (PAPP) de el Semiárido.
1987	El Programa de Irrigación del Nordeste (PROINE, 1986) fue extendido para Programa Nacional de Irrigación (PRONI, 1986). El proyecto Nordeste I engloba seis programas menos el Programa de Apoyo al Pequeño Productor Rural (PAPP) de el Semiárido.
	El Instituto de Investigación Económica Aplicada (IPEA) divulgó el Mapa del hambre en Brasil (1993). Debido a la presión popular (Movimiento Acción Ciudadana Contra el Hambre, Miseria y por la Vida) fue creado el Consejo Nacional de Seguridad Alimentaria (CONSEA), que coordinó el Programa de Distribución de Emergencia de Alimentos (PRODEA, 1993). Este programa originó el programa Bolsa Renda en el año 2001 y el Programa Bolsa Familia en el año 2004.
1990 -1993	En la década de 1990 se iniciaron los debates sobre los proyectos de asentamiento de pequeños productores versus la participación del productor empresario. En 1997 fue constituido el nuevo Modelo de Irrigación, con lotes familiares para los proyectos de asentamientos de pequeños productores y proyectos públicos de irrigación totalmente ocupados por empresas, principalmente en el Nordeste.
1998	Para esta sequía el gobierno creó el Programa Federal de Combate a los Efectos de la Sequía, coordinada por la SUDENE, para ayudar a los afectados por la sequía.
	En 1998, el Tribunal de Cuentas de la Unión (TCU) pasó a publicar los resultados de las auditorías de programas sociales. Entre otros, fueron auditados el programa Nordeste I (DNOCS), da Codevasf), Pro-agua (DNOCS y SUDENE) y el Programa de Desalinización de Agua Apta. Para evitar la desarticulación de los proyectos públicos de irrigación, en diciembre de 1999 SUDENE, SUDAM, DNOCS y CODEVASF fueron vinculados al Ministerio de Integración (creado en septiembre de 1999).
	En julio de 1999, fue elaborado por el Consejo Nacional de Defensa Civil-CONDEC, el Manual para Decretar Situación de Emergencia o de Estado de Calamidad Pública.
2001- 2004	Creación de PIMC-Un millón de Cisternas Rurales dentro del Programa de Formación y Movilización Social para la Convivencia con el Semiárido, de la ONG ASA-Articulación del Semiárido, creada en 1999.
	El PIMC pasa a ser Política Pública del Gobierno Federal, al ser firmado el acuerdo de Pacto N° 001/2003 con el Ministerio de Desarrollo Social (MDS).
	Debido a las denuncias de corrupción divulgadas por el TCU, la SUDENE fue eliminada en Mayo del 2001, siendo renombrada para Agencia de Desarrollo del Nordeste-ADENE en junio de 2004.

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Nascimento (2005).

Boeriu, 1998; Palmier, 2001).

En las Américas, Gnadlinger (2000) destaca las prácticas pre-colombinas del pueblo Maya en la península de Yucatán, hoy México. México como un todo es rico en antiguas y tradicionales tecnologías de colecta de agua de lluvia, registradas de la época de los Aztecas y Mayas. Al sur de la ciudad de Oxkutzcab, al pie del monte Punc, todavía hoy pueden ser vistas las realizaciones del pueblo Maya. En el siglo X existía allí una agricultura basada en el aprovechamiento de agua de lluvia. Las personas vivían en las laderas y su agua potable era brindada a través de cisternas con capacidades entre 20.000 a 45.000 litros, llamadas Chultuns.

Como se puede apreciar, la captación de agua de lluvia es una medida estratégica para el desarrollo social y económico de las regiones semiáridas del mundo entero.

En el Semiárido Nordesino el desafío central es el almacenamiento y uso adecuado del agua de las lluvias, porque esta región se caracteriza por suelos rasos y con baja capacidad de retención de aguas subterráneas. La pluviosidad nordestina es irregular y diferenciada. El agua de subsuelo es casi siempre salobre. La gran mayoría del suelo no ofrece condiciones para la perforación de pozos profundos. Existen pocos ríos; en realidad existen apenas dos grandes cuencas: la de San Francisco y la de Parnaíba. En estas circunstancias, se torna indispensable la búsqueda de soluciones alternativas y la creación de una nueva mentalidad, una nueva cultura y adaptación al medio ambiente semiárido.

La construcción de cisternas, acompañadas por un proceso educativo de uso adecuado del agua captada, ha sido mostrada eficiente en el combate a la sequía nordestina. Datos recogidos en Iguaracy, municipio con menor índice pluviométrico en la región do Pajeú (344,6 mm), muestran que fue posible conseguir una captación mínima de 24.000 litros de agua por residencia a través del techo, con 78 m², restando las pérdidas de 10%. Se estima que los gastos con agua para beber, cocinar y para higiene bucal (consumo humano) se ubica en 14 litros/persona/día o de 16.000 litros/familia/ocho meses.

En la década de 1970, la EMBRAPA (Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria) comenzó a realizar experiencias con cisternas, obteniendo excelentes resultados, pero estos no fueron pasados para el pueblo por falta de una política volcada para la población rural del Semiárido Brasileño (Gnadlinger, 2000).

En la década de 1990 fue creado el Instituto Regional de la Pequeña Propiedad Agropecuaria (IRPAA), entidad no gubernamental, sin fines de lucro y con sede

en el municipio de Juazeiro/Bahia. Desde su creación el IRPAA desarrolla estudios técnicos en la búsqueda de cisternas más resistentes, tales como: cisternas de placa, ladrillos y cal, cerca de cemento y alambrado, también, viene construyendo cisternas, conjuntamente con otras organizaciones no gubernamentales, organizaciones de base y comunidades. En el transcurso de esos estudios percibieron la necesidad de implementar programas educacionales estructurados para incentivar la convivencia con el clima semiárido y el manejo adecuado del agua. En los años siguientes, la EMBRAPA y el IRPAA organizaron varios Simposios Brasileños de Captación de Agua de Lluvia, a través de los cuales dieron un gran impulso a la utilización de agua de lluvia.

En julio de 1999, durante la 3ª Conferencia de las partes de la Convención de Combate contra la Desertificación y la sequía (COP3) celebrada en Recife, fue creada la Articulación del Semiárido (ASA), entidad no gubernamental que actualmente ya reúne cerca de 700 entidades. En esta ocasión, la sociedad civil organizada y activa en la región del Semiárido brasileño, reproduciendo la experiencia de la RIO-92, promovió el Forum Paralelo de la Sociedad Civil. La ASA tuvo un papel decisivo en la coordinación de ese proceso, viniendo a consolidarse como espacio de articulación política de la sociedad civil en febrero del 2000. La base de su participación es la Declaración del Semiárido, documento que sintetiza las percepciones de los grupos participantes de la ASA en torno a la región. Y, fue a través de la ASA que surgió el Programa Un Millón de Cisternas (P1MC).

El programa de Formación y Movilización Social para la Convivencia con el Semiárido: Un Millón de Cisternas Rurales (P1MC) se inició en el año de 2001, a través de un Proyecto Piloto financiado por el Ministerio del Medio ambiente (MMA). El mismo preveía la construcción de 500 cisternas y la elaboración del proyecto, movilización en los estados, seminarios y oficinas (Pereira, 2006). La propuesta divulgó un modelo de gestión que puede ser asumido integralmente por la misma sociedad civil que lo elaboró, acompañado de un riguroso sistema de control social en los diferentes niveles.

El P1MC establece junto con las comunidades rurales del Semiárido brasileño, un proceso de capacitación que envuelve, directamente, a 1.000.000 de familias. En este proceso es abordada la cuestión de la convivencia con el Semiárido, con un enfoque específico para el uso racional de recursos hídricos, construcción de cisternas, administración de los recursos públicos y financiera de los recursos derivados del P1MC.

La cisterna es el paso inicial para que las familias puedan percibir que es posible convivir con el semiárido.

La cisterna de placas prefabricadas, modelo adoptado por el P1MC, es una tecnología simple y barata. Un reservorio de agua con formato redondo construido al pie de la casa, con una base 2/3 partes enclavada en el suelo y 1/3 fuera éste, que capta el agua de lluvia de los techos de las casas. El proyecto prevé un curso de gerenciamiento de recursos hídricos con las familias beneficiadas para que aprendan a gerenciar de forma racional el agua para beber y cocinar, para que dure más tiempo durante la sequía (de 8 a 10 meses). Las cisternas son cerradas, lo que impide la entrada de luz y de insectos. Sin luz no hay procreación de algas. En la entrada de agua hay un filtro, que impide el paso de impurezas. La cisterna es llenada con el agua de lluvia captadas a través del techo de la casa y canalizada por canales y grifos. El agua se conserva limpia y apropiada para el consumo humano.

El costo de una cisterna, con todos los componentes, gira en torno de R\$ 1.800,00 (reales). De éstos, R\$ 350,00 corresponden a la contrapartida de las familias, que abarca la excavación del forado de la arena cuando está disponible en las proximidades de la casa, alimentación y hospedaje de los albañiles. El valor de la construcción es de aproximadamente R\$ 1.450,00, o sea, 80% (Pereira, 2006).

La construcción de una cisterna lleva en promedio 5 días, en la gran mayoría de las veces contando con la ayuda de la propia familia y de los vecinos. La capaci-

dad de la cisterna es de 16.000 litros de agua potable: el agua de lluvia en la zona rural del Semiárido Nordeste es una de las más limpias de la naturaleza. Esa cantidad es suficiente para abastecer una familia de hasta 5 personas durante el periodo de sequía, que dura cerca de ocho meses, con un consumo diario de 14 litros/persona. Para llenar completamente el reservorio que tiene capacidad de 16.000 litros son necesarios 500 mm de lluvia en un área de colecta (del techo) con 40 m².

Las cisternas construidas siguiendo los padrones técnicos y utilizando material de buena calidad, tienen un tiempo de vida media de 40 años. Los problemas presentados se derivan de: uso de material de mala calidad, técnicas inadecuadas de construcción; uso no adecuado de material para el tipo de suelo; falta de cuidados especiales de mantenimiento, como no dejar la cisterna vacía y construcción de las cisternas próxima a los árboles.

Las cisternas caseras son consideradas como la tecnología más viable para la convivencia con el Semiárido. Según Polleto (2001), las cisternas tienen una serie de ventajas que les dan esa clasificación: bajo costo, facilidad de diseminación de la tecnología entre los medios populares menos alfabetizados o analfabetos, así como la posibilidad de ser articulada con la reeducación de la familia en cuanto al cuidado necesario para la preservación de la calidad del agua.

La influencia de las cisternas en la salud de las familias, principalmente ancianos y niños, es inmediata.

Cuadro 2

Comparación según fuentes de agua: cisterna, pozo y laguna, río o manantial			
Variable o criterio	Cisterna	Pozo	Laguna, río o manantial*
Localización	Cercana	Distante	Distante
Costo	Bajo	Medio	Medio
Mantenimiento	Fácil y barata	Especializada y cara	Fácil y barata
Calidad del agua	Buena	Mala (salada)	Mala
Suelo	Independiente del tipo de suelo	El suelo del semiárido es predominantemente cristalino, necesitando de perforaciones profundas (hasta 60 m)	Existen limitaciones del suelo
Evaporación	Inexistente	Inexpresiva	Alta

(*) Existente en una propiedad.

Fuente: Elaboración propia.

Facilita también el trabajo de las mujeres, muchas veces agotadas por la monotonía y la difícil tarea de traer agua de diversas fuentes (piscinas, puntos de agua, pozos, etc.), que en la mayoría de veces, se hallan bastante distantes.

Atender un millón de familias en cinco años es la meta del proyecto. Es sin duda el mayor proyecto de abastecimiento de agua para consumo humano para la población del área semiárida que existe hasta hoy. Constituye la posibilidad de almacenar 16.000.000.000 de litros.

El P1MC no pretende ser tan sólo un programa de transferencia de activos y distribución de ingresos económicos, sino también promover cambios culturales, el fortalecimiento del capital social. Por tener un abordaje universal y no estar basada en reivindicaciones corporativas, propone un estándar de relaciones entre el Estado y la sociedad sobre las cuestiones de los servicios públicos, permitiendo así el fortalecimiento institucional de las organizaciones de base, para el fortalecimiento y desarrollo de alternativas locales y la gestión de los recursos públicos.

Fue solamente después de percibir los beneficios de la construcción de cisternas en algunas comunidades, que la ASA tomó la decisión de ampliar el proyecto, asociándose con las políticas gubernamentales y no gubernamentales. Un convenio celebrado con el Ministerio del Medio Ambiente (MMA), cuyo objetivo era la construcción de 500 cisternas, permitió que la ASA realizase experimentos para el proceso de movilización de comunidades e instituciones gubernamentales y no gubernamentales. Posteriormente se firmó un convenio con la Agencia Nacional de Aguas (ANA) para construcción de 12.400 cisternas.

En el año 2003 fue firmado el Término de Cooperación N° 001/2003 con el Ministerio de Desarrollo Social (MDS) y la Asociación Programa Un Millón de Cisternas para el Semiárido (AP1MC). De esa forma, el Programa tomó forma de política pública, con un presupuesto definido.

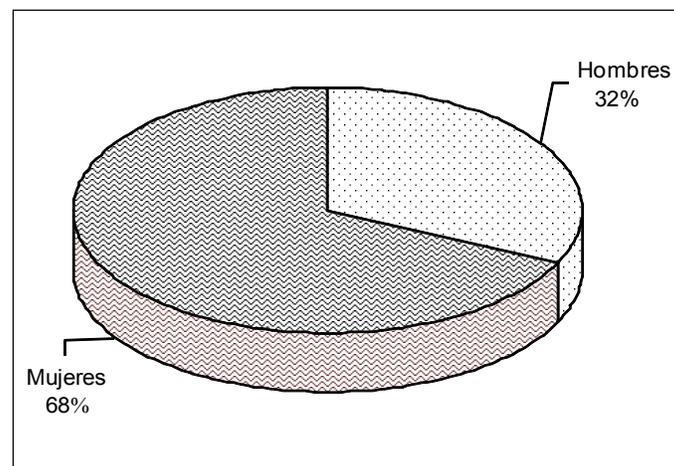
Actualmente, el Programa viene recibiendo apoyo y firmando acuerdos de cooperación con instituciones privadas. En todo el Semiárido Nordesino existen diversos ejemplos de participación de la iniciativa privada, tanto nacionales como internacionales, en el marco del Programa Un Millón de Cisternas, tales como: Federación Brasileña de Bancos (FEBRABAN), Sindicato de los Metalúrgicos del ABC y ADOPTAR (iniciativa de la micro región/Juazeiro, BA); Cooperativas Italianas (COSPE, UCODEP y Forlimpopoli), así como donaciones de personas físicas de Holanda.

Hasta el año 2009 fueron construidas más de 266 mil cisternas, movilizándose cerca de 292.000 familias en 6.078 municipios. También fueron capacitadas más de 268.000 familias en recursos hídricos, además de 5.500 albañiles.

3. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

De las 34 familias entrevistadas, 23 (68%) poseen mujeres como responsables por la cisterna. Eso demuestra el verdadero ejercicio de la participación femenina, sin comparación en la historia de los programas y políticas públicas dirigidas al Semiárido del Nordeste, como también, deja claro el reconocimiento del importante papel de la mujer en la gestión de los recursos hídricos (Gráfico N° 1).

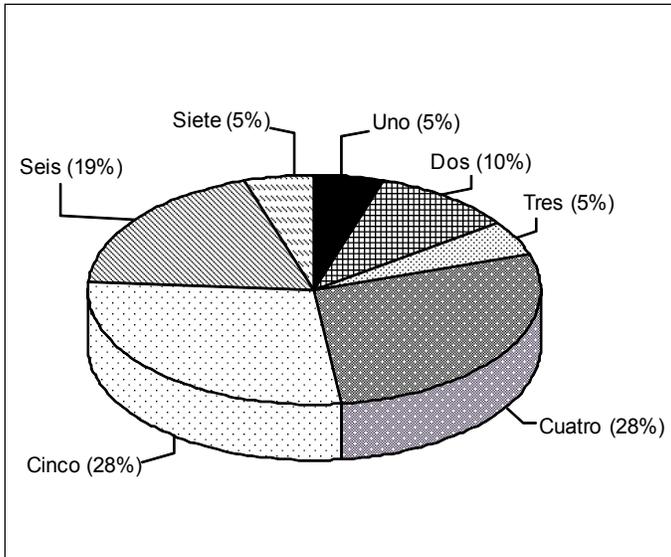
Gráfico 1
Responsable de la cisterna, según sexo



Fuente: elaboración propia.

Esto demuestra que las cisternas con capacidad de 16.000 litros son las más adecuadas para la realidad de la región, pues 76% de las familias tiene entre 1 y 5 moradores que consumirán 3.360 y 16.800 litros, respectivamente, de agua durante un periodo de 8 meses (240 días), con un consumo diario de 14 litros/persona (Gráfico N° 2). De esa forma, estas familias tendrán condiciones de captar y almacenar agua suficiente para pasar el periodo de sequía (8 meses), con agua disponible para beber, cocinar y realizar higiene bucal. Por eso, es importante resaltar que, si solamente una familia no consigue almacenar la cantidad de agua ideal para pasar el periodo de sequía, es aconsejable que el dimensionamiento de las cisternas sea repensado, saliendo de la forma estandarizada para una escala de tamaño variable como el número de moradores.

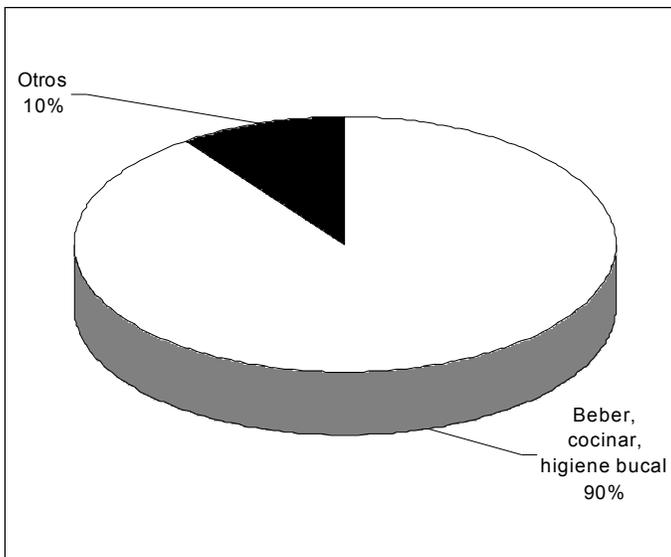
Gráfico 2
Número de moradores por domicilio (hogar)



Fuente: elaboración propia.

De los entrevistados, 90% declararon que usan agua de la cisterna solamente para beber, cocinar y cepillar los dientes (Gráfico N° 3).

Gráfico 3
Usos del agua por parte de la familia

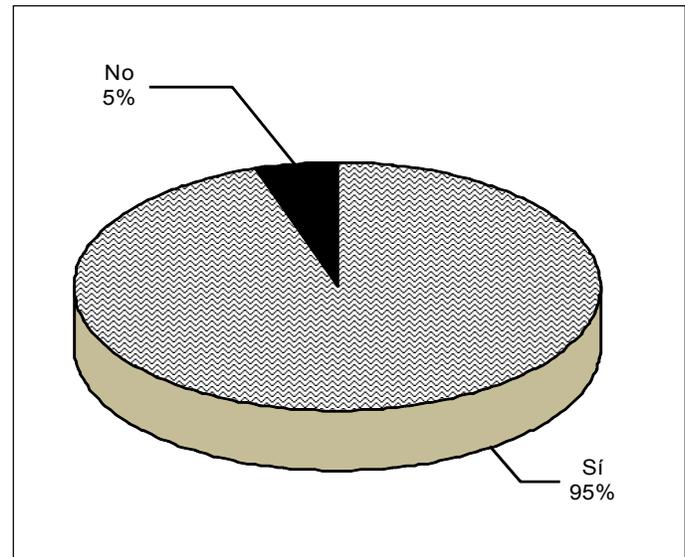


Fuente: elaboración propia.

De las 34 familias entrevistadas, 95% tuvieron participación en la construcción de las cisternas. Eso de

muestra que la participación de los actores sociales es uno de los puntos fuertes del P1MC. Es este rasgo el que diferencia al P1MC de otras políticas públicas implementadas en la época del combate a la sequía, pues la cisterna no es hecha sólo *para* la familia (Gráfico N° 4). Ella es, sobretodo, hecha *por la* familia.

Gráfico 4
Participación de la familia en la construcción de la cisterna



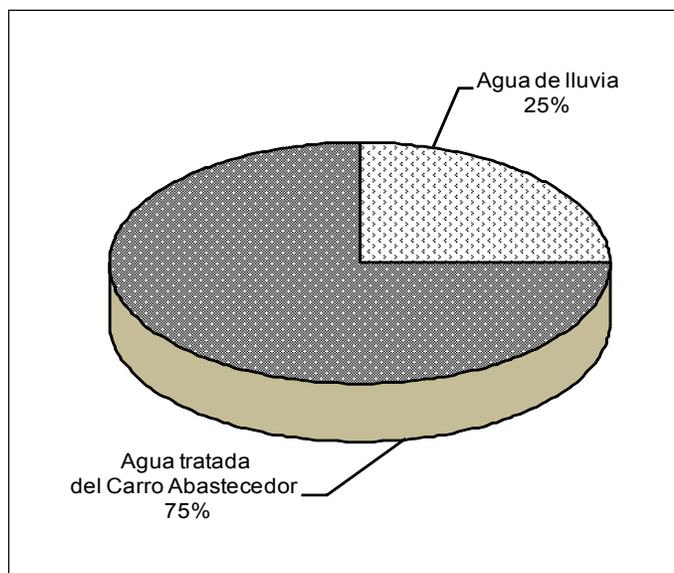
Fuente: elaboración propia.

De las 34 familias entrevistadas, apenas 25% afirmaron que sólo abastecieron las cisternas con agua de lluvia y, el restante 75%, ya había sido abastecido con el carro-abastecedor (Gráfico N° 5). Según los entrevistados, el abastecimiento con el carro-abastecedor sólo se realizó porque ellos abastecieron a las familias vecinas que todavía no fueron beneficiadas por el P1MC, con el agua de lluvia colectada sus cisternas. Se cree que, con el cumplimiento de la meta de 1 millón de cisternas, este problema no persistirá en el futuro.

Todos los entrevistados fueron unánimes en afirmar que están muy satisfechos con la cisterna y que tienen convicción que sus vidas cambiarán para mejor. La gran mayoría relató que la cisterna es «una dádiva de dios».

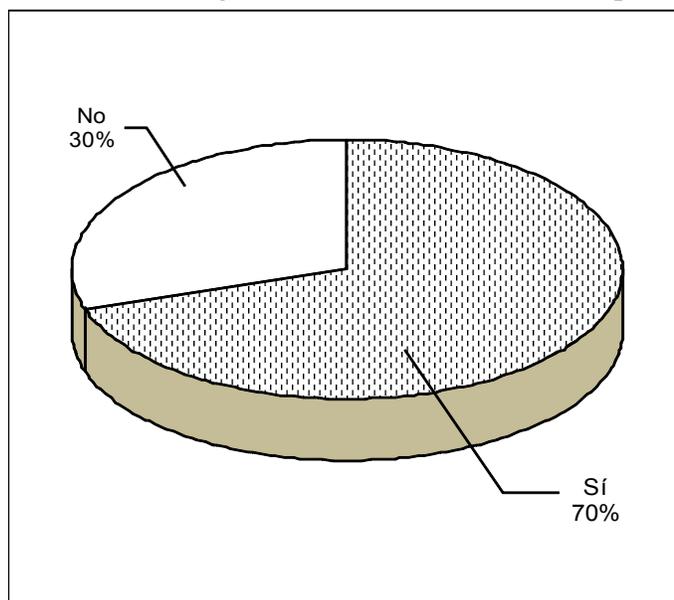
La mayoría de las familias, 70%, dice que el agua almacenada en la cisterna fue suficiente para el consumo de las personas del domicilio por un período superior a 8 meses. Las demás señalan que el agua duró menos tiempo, dado que abastecieron con su agua a los vecinos que aún no tienen las cisternas (Gráfico N° 6).

Gráfico 5
Forma de abastecimiento de la cisterna



Fuente: elaboración propia.

Gráfico 6
Duración del agua de la cisterna durante la sequía



Fuente: elaboración propia.

El acceso al agua fue el mayor beneficio señalado por las familias. Todos los entrevistados (100%) afirmaron, categóricamente, que el agua de lluvia recolectada y almacenada en la cisterna es de calidad superior a la que ellos tenían acceso anteriormente. Muchos

señalan que consumían agua salada, con barro y hasta contaminada con estiércol de animales como ranas, escarabajos y lagartos.

En relación con la salud manifestaron que, cuando consumían agua sin calidad y de origen dudoso, en las familias relacionadas con el agua eran bastante comunes los casos de enfermedades tales como diarreas, vómitos, cólicos, entre otras. En contraste ahora, con la utilización de agua colectada en las cisternas, tales dolencias sólo ocurren muy esporádicamente.

El cuestionario también reveló que la mitad de las familias entrevistadas dedicaban un tiempo significativo a la tarea de buscar agua (cerca de 2 horas por cada desplazamiento). En muchos casos ellas hacían más de un desplazamiento por día, durante todos los días de la semana.

Ubicada al costado de la casa, la cisterna permite que las familias tengan acceso a agua de calidad, sin perder tiempo y sin necesidad de realizar esfuerzos. Por eso, 100% de los entrevistados señalaron al ahorro de tiempo y esfuerzo como gran beneficio dado por el uso de la cisterna, porque este permite mayor dedicación a otras actividades como el trabajo rural, o al cuidado de los niños.

Todas las familias entrevistadas afirmaron que sus ingresos económicos mejoraron, citando como principales motivos que ello les proporcionaba tiempo libre (el invertido en la búsqueda de agua en las fuentes), para realizar otras actividades (*e.g.*, trabajo en el jardín); igualmente les permitía el ahorro de los recursos financieros, dado que ya no necesitan desplazarse hasta la sede del municipio para solicitar el carro-abastecedor o para comprarlo.

4. CONCLUSIONES

De las comunidades investigadas, Sobrado, Pau Preto, Pateiro y Manga son las que quedan más distantes de la sede del municipio. Por este motivo son las que más cuidan el agua captada de las lluvias y que es almacenada en las cisternas. En estas comunidades la presencia del carro-abastecedor es menos frecuente, lo que explica el hecho de que las familias sólo utilicen el agua de la cisterna para beber, porque temen que falte agua de calidad para beber durante la sequía.

Las comunidades visitadas son carentes y, todavía hoy, enfrentan el desafío de conquistar otras mejoras básicas de sus condiciones de vida, tales como los grifos de agua corriente, elevación del nivel de escolaridad, ampliación de las oportunidades de empleo y de sus ingresos económicos. A pesar de ello, se debe reconocer que las cisternas constituyen una mejora significativa de la vida de esas familias que, previo al Progra-

ma, gastaban ingentes horas del día en la búsqueda de agua para beber, durante los periodos de sequía.

Para la realidad de los que viven en el medio urbano, con infraestructura básica de agua y aguas servidas, la cisterna puede ser evaluada más como un paliativo, porque todavía está lejos de ser equiparable con un sistema de saneamiento básico. Por esta razón, para las familias objeto de estudio, la cisterna es un bien de inestimable valor, o como muchos señalan, «*una dádiva de Dios*». Todas las cisternas visitadas están en lugares donde no existe ninguna otra fuente permanente de agua apropiada para el consumo humano, es decir, que el P1MC no construye cisternas que no sean realmente necesarias.

Para que las cisternas sean un medio eficiente de minimizar el desequilibrio socio-ambiental del Semiárido, es necesaria la participación de las familias en la construcción de las mismas. La sustentabilidad propuesta en el paradigma de convivencia con el Semiárido va a depender del cuidado diario que las familias tengan con las cisternas, usando el agua solamente para beber y cocinar. Es menester, entre otras actividades, lavar siempre el techo con la primera agua de lluvia; mantener la cisterna cerrada; retirar el agua de la cisterna a través de la bomba de *Gude* (reemplazar el balde a la hora de retirar agua evita la contaminación del agua potable); en fin, adoptar todos los procedimientos para tener agua potable para beber y cocinar en los periodos de sequía, que duran aproximadamente ocho meses.

Hay indicios de mejoras en las condiciones de vida y de acceso al agua para el consumo humano de la población estudiada, debido a la facilidad de acceso a una estructura simple y eficiente de captación de agua de lluvia y del aprovechamiento sustentable de los recursos pluviales.

La investigación demostró que, en algunas de las comunidades esta sustentabilidad está amenazada por la falta de cisternas; o sea, como no todas las familias poseen cisternas, las que han sido beneficiadas acostumbran compartir el agua de su cisterna con otras familias. De esta manera, el agua se termina antes de llegar la nueva estación de las lluvias, y las familias continuarán dependiendo de los carros-abastecedores, particulares o contratados por la Municipalidad.

Se debe reconocer que el P1MC es un importante paso dentro del proceso (que llevará algún tiempo para madurar), de terminar con la agonía de falta de agua en el Semiárido Nordesino. El punto fuerte del programa es la metodología escogida, que involucra a las familias con la idea de la sustentabilidad, no solamente dando la cisterna (que entraría en los moldes paternalistas

y asistencialistas de la «industria de la sequía»), sino animándolas -a través de un sistema de ayuda mutua-, a comprender la dimensión del trabajo colectivo y del potencial de los cambios existentes en la movilización social.

Las cisternas rurales se presentan como una solución efectiva para las familias del Semiárido, favoreciendo el acceso al agua potable. El grado unánime de satisfacción medido por la investigación no deja dudas de la importancia de la cisterna en el nuevo paradigma de convivencia con el Semiárido. Por ello se considera adecuado que los órganos gubernamentales de las esferas federal, estatal y municipal contribuyan de forma más intensiva para la disseminación de la construcción de cisternas rurales para la captación de agua de lluvia para el consumo humano, para alcanzar la meta de 1.000.000 de cisternas. Esta meta no fue alcanzada en el plazo establecido de 5 años, tomando como marco inicial el mes de julio del 2003. Por esta razón, la meta tiene un número y plazo con valores simbólicos bastante fuertes, que sirven para advertir que el Nordesino no puede esperar por 5 siglos más para llegar a concretarse.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRAMOVAY, Ricardo. 2000. "O capital social dos territórios: Repensando o Desenvolvimento Rural". En: *Economía Aplicada*, Vol. 4 (2), abril/junio: 379-397.
- ARTICULACIÓN EN EL SEMIÁRIDO BRASILEÑO, ASA. 2006. *Articulación en el Semiárido Brasileño. Programa de Formación y Movilización Social para la Convivencia con el Semiárido: Un Millón de Cisternas Rurales (P1MC)*. En: <http://www.asabrasil.org.br>; consulta: 01, 12 y 30/08/2010; 08 y 09/09/2010 y 20/10/2010.
- BENKO, George. 1999. *La Ciencia Regional*. Bahía-Blanca: Universidad Nacional del Sur.
- BIRNER, Andreas *et al.* 1995. *Local development initiatives-an intercultural comparison: Life strategies and global structure change*. Wien: Institut für Raumplanung und Regionalentwicklung-IRR, Discussion paper N° 51.
- BOISIER, Sergio E. 1997. *Sociedad civil, participación, conocimiento y gestión territorial*. Santiago de Chile: ILPES.
- BOURDIEU, Pierre. 1989. *O Poder Simbólico*. Lisboa: Difel.
- CÁRITAS BRASILEÑA. 2001. *Comisión Pastoral de la Tierra, Brasil. Agua de Lluvia: El secreto de la convivencia con el Semiárido*. Sao Paulo: Cáritas.
- COLEMAN, James. 1994. *Foundations of Social Theory*. Cambridge: Harvard University Press.

- EMPRESA BRASILEÑA DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA, EMBRAPA. 2006. *Empresa Brasileira de Investigación Agropecuaria*. En: http://www.cpatsa.embrapa.br/doc/technology/4_7_J_Gnadlinger_p.doc; consulta: 23/08/2006.
- EVANS, Peter. 1995. *Embedded autonomy: States and industrial transformation*. Princeton: Princeton University Press.
- FERGUSON, Adam. 1998. "Nations and civilizations". En: John Rundell y Stephen Mennell (Eds.), *Classical Readings in Culture and Civilization*. New York: Routledge.
- FUKUYAMA, Francis. 1988. *Trust: The social virtues and the creation of prosperity*. New York: The Free Press.
- GNADLINGER, J. 2000. *Coleta de agua de lluvia en áreas rurales*. Juazeiro, BA: IRPAA.
- GODARD, O.; CERON, J. P.; VINAHER, K.; PASSARIS, S. 1987. "Desarrollo endógeno y diferenciación de espacios de desarrollo: un esquema de análisis para el desarrollo local". En: *Estudios Territoriales*, N° 24: 135-147.
- LOPES, P. R. C. 2006. *Alternativas de manejo de suelo y agua para el semiárido brasileño*. En: <http://www.comciencia.br/reportagens>; consulta: 16/02/2010.
- MANKIW, N. G. 1999. *Introdução à Economia*. Rio de Janeiro: Campus.
- NASCIMENTO, F. M. F. 2005. *Histórico de las sequías y programas de gobierno en el semiárido: 1534-2004*. Río de Janeiro: CETEM, Serie Estudios y Documentos.
- NEJAMKIS, Facundo. 1999. *Capital social y desigualdad social. Un caso: el fondo del Conurbano Bonaerense*. Caracas: CLAD, Documentos CLAD.
- NICHOLLS, William H. 1969. "Southern tradition and regional economic progress". En: Peter Nijkam *et al.* (Eds.), *Regional sustainable development and natural resource use*, World Bank, *Proceedings of the World Bank Annual Conference on Development Economics*, Washington.
- PALMIER, L. R. 2001. *Perspectiva de la aplicación de técnicas de aprovechamiento de agua en regiones de escasez*. En: IV Diálogo Interamericano de Gerencia de Aguas, Foz do Iguaçu.
- PEREIRA, M. S. 2006. *Programa de formación y movilización social para la convivencia con el Semiárido Brasileño: Un millón de cisternas rurales (P1MC)*. Juazeiro, 1 dez. Entrevista concedida a Andréa Moreira Duarte Arraes y Helder Libório Feitosa Arraes.
- POLETTI, I. 2001. *Agua de Lluvia-El secreto de la convivencia con el Semiárido brasileño*, I-de la industria de la sequía para la convivencia con el Semiárido brasileño. Río de Janeiro: Cáritas Brasileña, pp. 16-24.
- PUTNAM, Robert. 1996. *Comunidade e Democracia: a experiência da Itália moderna*. Río de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas.
- ROUTLEDGE, Bryan; AMSBERG, Joachim. 1996. *Endogenous social capital*. Pittsburgh: Carnegie Mellon University (Mimeo).
- SANROMÀ, Manuel. 1999. "Las redes ciudadanas". En: *La factoría*, N° 8 (febrero): 21-29.
- STÖHR, Walter B. 1990. *Global challenge and local response. Initiatives for economic regeneration in contemporary Europe*. London: Mansell.
- TENDLER, Judith. 2002. *Bom governo nos trópicos-uma visão crítica*. Brasília: ENAP.
- TORCAL, Mariano; MONTERO, Jose R. 1988. *Facets of social capital in new democracies. The formation and consequences of social capital in Spain*. Chicago: Kellogg Institute, working paper N° 259.
- TOMAZ, P. 2003. *Aprovechamiento de agua de lluvia para áreas urbanas y fines no potables*. Sao Paulo: Navegar Editora.
- VÁZQUEZ BARQUERO, A. 1998. *Desarrollo, redes e innovación. Lecciones sobre desarrollo endógeno*. Madrid: Pirámide.
- VILLA, M. A. 2001. *Vida y Muerte en el Desierto*. Sao Paulo: Ática.