سد كاريبا بين زامبيا وزيمبابوي وتداعياته ١٩٥٥-١٩٩٥

خالد محمد محمد على (*)

المستخلص

تعد المصادر المائية من الثروات الضرورية لاستمرار الحياة، لذلك تم بناء العديد من السدود الكبيرة على الأنهار الدولية، والتي تمنَع تدفقُ مياه فيضان النهر، فتنشأ ورائها البحيرات الصناعية، وتُسمَّى بالخزانات التي تستخدم لأغراض توليد الكهرباء، وتوفير المياه للريّ والشرب، وغيرها من أغراض، وتخضع عملية بناء السد إلى مجموعة من القوانين المنظمة لاستخدام المياه.

إن قضية السدود الكبيرة على الأنهار الدولية من القضايا المهمة لأنها تعد مسألة حياة أو موت بين البلدان المتشاطئة حوله، بل أنها تعد نتيجة مباشرة للتنافس المتزايد على المياه، وهذا بدوره سيؤثر على قضايا السلام والأمن حول الأنهار العابرة للحدود، لهذا وجب على الدول المتشاطئة أن تختار تسوية هذه الخلافات من خلال التعاون وتقاسم المنافع والبعد عن الهيمنة أو السيطرة على موارد المياه.

سد كاريبا من السدود الكبيرة التي بنيت بين دولتي زامبيا وزيمبابوي وتم بناءه على نهر الزامبيزي، دون دراسة لآثاره السلبية، والتي أدت إلى نزوح الملايين وإعادة توطينهم، بالإضافة زيادة المشكلات الاجتماعية والاقتصادية والجيولوجية والتي تطلبت إعادة تأهيل السد، والهدف من بناء سد كاريبا هو خدمة صناعة النحاس في المنطقة دون النظر للسكان الأصليين، لهذا وجب على الحكومات الأفريقية عمل الدراسات الاستقصائية قبل بناء شد كبير والاستعانه بالخبراء لتقييم آثار السد.

لجأ الباحث إلى أسلوب الرصد والمتابعة التاريخية والتحليل، لمدى تأثير السدود على البيئة الاجتماعية والاقتصادية بالمنطقة المحيطة للسد.

الكلمات المفتاحية (سد كاريبا – نهر الزامبيزي – زامبيا – زيمبابوي – السدود الكبيرة)

(*) باحث دكتوراه تاريخ – كلية الدراسات الإفريقية العليا – جامعة القاهرة.

Summary

Water resources are among the wealth necessary for the continuation of life, so many large dams have been built on international rivers, which prevent the flow of river flood waters, and artificial lakes arise behind them, called reservoirs that are used for the purposes of generating electricity, providing water for irrigation and drinking, and other purposes, and are subject the process of building the dam is based on a set of laws regulating the use of water.

The issue of large dams on international rivers is one of the important issues because it is a matter of life and death between the riparian countries around it. Rather, it is a direct result of the increasing competition for water, and this in turn will affect the issues of peace and security around the cross-border rivers. For this reason, the riparian countries must choose Settling these differences through cooperation and benefit-sharing and away from domination or control over water resources.

Kariba Dam is one of the large dams that were built between the countries of Zambia and Zimbabwe and was built on the Zambezi River, without studying its negative effects, which led to the displacement and resettlement of millions, in addition to increasing social, economic, geological problems that required the rehabilitation of the dam. Copper is in the area without regard to the indigenous population, so African governments must conduct surveys before building a major dam and seek the assistance of experts to assess the effects of the dam.

Keywords (Kariba Dam - Zambezi River - Zambia - Zimbabwe - big dams)

مقدمة

سد كاريبا من السدود التي بنيت بين دولتي زامبيا وزيمبابوي على نهر الزامبيزي حيث يجرى بين ٥ دول هم أنجولا وموزمبيق وناميبيا وزامبيا وزيمبابوي، ويبلغ طول النهر ٢٥٧٤ كم وينبع من دولة زامبيا ويصب في المحيط الهندي، وقد تم بناء السد ما بين عام ١٩٥٥ و ١٩٥٩ من قبل شركة إمبرست الإيطالية وكلف إنشاؤه ١٣٥ مليون دولار أمريكي للمرحلة الأولى. أما المرحلة النهائية والإضافات الأخرى كانت عن طريق شركة متشل للإنشاءات حيث تم الانتهاء من هذه المرحلة في عام ١٩٧٧ بعد تأخير نتيجة عوائق ومشكلات سياسية بين البلدين. وبلغت التكلفة النهائية ٤٨٠ مليون دولار أمريكي، وفي أثناء مراحل إنشاء السد حدثت خسائر بشرية للعاملين في السد، حيث فقد ٨٦ شخصا حياتهم، وكان الهدف من بناء السد هو خدمة صناعة النحاس في المنطقة، لهذا كان من أحد أعم أهداف البحث هو معرفة ما إذا كان السد قد أتي بثماره في تحقيق أهدافه أم لا؟، هذا بالإضافة إلى هل تم دراسات آثار السد السلبية قبل البناء؟، وما هي التداعيات التي صاحب بناء السد من بيئي وجيولوجية واجتماعية؟ هل تم الاتفاق بين دولتي السد في حصة لتقسيم المياه؟، لهذا كان تقسيم البحث إلى أولاً- وصف منطقة حوض الزامبيزي، ثانيًا- بناء سد كاريبا وأهدافه، ثالثًا- إجراءات تشييد سد كاريبا، رابعًا- تداعيات سد كاريبا السلبية.

أولاً- وصف منطقة حوض الزامبيزي

- **<u>وصف المنطقة والدول المتشاطئة</u>**

حوض زامبيزي هو رابع أكبر حوض نهري في إفريقيا بعد أحواض الكونغو / زائير والنيل والنيجر، وتمثل مساحته الإجمالية حوالي ٤,٥٪ من مساحة القارة ويمر على خمس بلدان وهم أنجولا وموزمبيق وناميبيا وزامبيا وزيمبابوي، وينبع من دولة زامبيا ويصب في المحيط الهندي[١] يتدفق نهر زامبيزي شرقا لمسافة حوالي ٣٠٠٠ كيلومتر من منابعه إلى المحيط

(1) Thayer Scudder: The Kariba case study, California institute of technology, June 2005, p. 0.

الهندي[١]، ويتألف النهر من ثلاثة أقسام: القسم العلوي البالغ طوله ١٠٧٨ كم من المنبع إلى شلالات فيكتوريا، والقسم الأوسط البالغ طوله ٨٥٣ كم بين شلالات فيكتوريا وخانق كابورا باسا، والقسم السفلي البالغ طوله ٥٩٣ كم من كابورا باسا إلى المحيط الهندي[٢]، ويعد حوض نهر الزمبيزي من أكبر الأحواض ذات الإمكانيات الكهرومائية ليس فقط في موزمبيق، ولكن في منطقة الجنوب الإفريقي بأكملها، ويقدَّر مجموع الطاقة المائية المحتملة في ٩٠٠٠ – ١٢٠٠٠ ميجا وات[٣].

ينبع نهر زامبيزي من تلال كاليني في شمال غرب زامبيا ويتدفق شمالًا لمسافة ٣٠ كم تقريبًا ثم يتحول غربًا وجنوبًا ليعبر حوالي ٢٨٠ كيلومترًا عبر أنجولا ويعود إلى زامبيا مع تصريف سنوي يقارب ١٨ كيلومترًا مكعبًا، ثم يتدفق جنوبا عبر سهول المستنقعات في الجنوب الغربي من زامبيا ، يصبح النهر الحدود بين زامبيا وشرق كابريفي قطاع ناميبيا لحوالي ١٣٠كم.

وينبع رافد تشوبي في أنجولا ويعبر قطاع كابريفي ثم يشكل الحدود بين ناميبيا وبوتسوانا ويدخل بوتسوانا ليتدفق جنوبًا لمسافة ٧٥ كم تقريبًا حتى يلتقي بمجرى سيليندا الذي ينسكب على طول نهر أوكافانجو، ويلتقي نهر الزامبيزي في الحدود بين ناميبيا وبوتسوانا وزيمبابوي وزامبيا، ويبلغ أقصى عرض له عند زامبيا وزيمبابوي أكثر من ١,٣ كيلومتر قبل أن تغرق مياهه فوق شلالات فيكتوريا، وتستمر في تشكيل الحدود بين زامبيا وزيمبابوي حتى تدخل موزمبيق، وتوجد بحيرتان رئيسيتان من صنع الإنسان على نهر زامبيزي ، بحيرة كاريبا على الحدود بين زامبيا وزيمبابوي وبحيرة كابورا باسا في موزمبيق.

ويتدفق نهر كافو في اتجاه بحيرة كاريبا وهو رافد رئيسي ينبع في شمال زامبيا، بينما ينبع نهر لوانجوا من الشمال الشرقي من زامبيا، ويقدر إجمالي التفريغ الذي يدخل إلى بحيرة كابورا باسا من زامبيا بحوالي ٧٧,٥ كيلومتر مكعب/سنة.

(1) http://www.fao.org/3/W4347E/w4347e0o.htm#the%20zambezi%20basin
(2) Gerrit Basson: Hydropower dams and fluvial Morphological impacts an African prespective, P.7.
(3) A.B.Sebitosi, A.daGraca :Cabora Bassa and Tete Province (Mozambique): A great potential for an industrial hub in Southern Africa, Energy Policy 37 (2009), P. 2028

ينخفض معدل هطول الأمطار السنوي في الحوض من ١٨٠٠ مم تقريبًا في الشمال إلى أقل من ٥٥٠ مم في الجنوب، وتعد بوتسوانا وناميبيا دولتان جافتان إلى حد ما حيث يبلغ معدل هطول الأمطار حوالي ٤٠٠ ملم / سنة في بوتسوانا و ٢٨٠ ملم / سنة فقط لناميبيا.(١)

يتميَّز وادي جوامبي تونجا على نهر الزمبيزي منطقة بناء السد كاريبا بأنه منطقة نائية ووعرة وذات بيئة قاسية حارَّة جافة في معظم أيام السنة(٢)، وكان هطول الأمطار منخفضًا وغير منتظم، بالإضافة لوجود ذبابة التسي التسي التي تسبِّب مرض النوم البشري، في حين كانت هناك مجموعة واسعة من الآفات والصراصير والجراد بالإضافة إلى الفيلة والفرس تشكل تهديدًا دائمًا للمحاصيل الزراعية في منطقة الوادي، وقد سمحت التربة الغرينية الخصبة على طول نهر زامبيزي وروافده الرئيسة إلى زيادة الكثافات السكانية في منطقة جنوب القارَّة، وكانت قرى جوامبي تونجا متفاوتة الحجم؛ حيث كانت هذه القرى تبلغ من ١٠٠ إلى أكثر من ٥٠٠ ساكن، وهو يعد أكبر وحدة سياسية للسكان الأصليين في جميع أنحاء الوادي، وكانت الحياة في المجتمعات قبل بناء السد بدائية في التعاملات الاجتماعية والاقتصادية حتى في الأنشطة الإنتاجية؛ فكان الغرض منها هو الوصول إلى الكفاية فقط(٣).

بدأت خطط التنمية لنهر الزامبيزي منذ سنة ١٩٥٣، وقد تم تأسيس مكتب لتطوير نهر الزامبيزي من قبل وزارة ما وراء البحار البرتغالية في مارس سنة ١٩٥٧؛ حيث تم تقديم الخُطة العامَّة لتطوير نهر الزمبيزي للحكومة في سنة ١٩٦٦، وفي نوفمبر ١٩٦٧ تم إصدار دعوات للمناقصات لبناء سد كابورا باسا، وقد بدأت العروض تنهال من يناير ١٩٦٨(٤).

ويصاحب الأنهار العابرة للحدود العديد من التعقيدات الإدارية يجب حلها من خلال استراتيجيات التعاون نحو الأهداف المشتركة، وتظهر الأحواض الكبيرة بشكل خاص مثل نهر زامبيزي ظروفًا مناخية متغيرة حيث يختلف توزع هطول الأمطار في جميع البلاد المتشاطئة عليه

(1) http://www.fao.org/3/W4347E/w4347e0o.htm#the%20zambezi%20basin
(2) Julia Tischler: Light and Power for a Multiracial Nation The Kariba Dam Scheme in the Central African Federation, Palgrave Macmillan, First published, 2013, p. 171.
(3) Thayer Scudder: The Kariba case study, Op. Cit., p. 1-4.
(4) Wolf Radmann: The Zambezi Development Scheme: Cabora Bassa, A Journal of Opinion, Vol. 4, No. 2 (Summer, 1974), p. 47.

حيث تسجل البلدان الشمالية والشرقية معدلات هطول أمطار سنوية أعلى بينما تظهر البلدان الجنوبية والغربية قيمًا أقل إلى حد كبير، علاوة على ذلك تتمتع بعض البلدان بالقدرة على الاستثمار في البنية التحتية أكثر من غيرها لضمان توافر المياه بينما تساهم دول أخرى بمساحة أكبر في الحوض، مما يثير تساؤلات بشأن البلدان التي تتمتع بامتيازات أكثر من غيرها في تخصيص المياه لذلك ظهرت الحاجة إلى وجود نهج تعاوني لإدارة الموارد الطبيعية بكفاءة وإنصاف لجميع البلدان داخل الحوض. (١)

ثانيًا- بناء سد كاريبا وأهدافه:

إن الهدف الرئيس لبناء سد كاريبا بين زامبيا وزيمبابوي هو إمداد منطقة الجنوب الأفريقي بالطاقة الكهربائية التي تدخل في العديد من الصناعات والتي من أهمها الصناعات المرتبطة بالنحاس(٢)، وقد عمل السد على توفير الطاقة الأقل تكلفة للقطاعات الحضرية والصناعية في كل من زامبيا وزيمبابوي، وبالرغم من ذلك نجد اختلاف تسعير الكهرباء بسبب اختلاف المناخ الذي أدي بدوره إلى اختلاف في كمية الأمطار المتساقطة وبالتالي قلة توليد الطاقة الكهربائية.(٣)

جاءت فكرة بناء سد كاريبا في عام ١٩١٢ عن طريق H.S Keigwin، وبدأ قياس تدفُّق النهر لأول مرَّة في كاريبا عام ١٩١٤، وفي سنتَي ١٩٤٧ و١٩٤٨ بحث العالم ألبرت فاب Albert Phaup المواقع المقترحة لإقامة السدود عبر الممرِّ السفلي من جزيرة نيامووميا، ثم تبعه فرانك آم Frank Amm سنة ١٩٤٩، وواصلت بعثة جيفاريس Jeffares وغرين Green (المهندسين الاستشاريين) حضورهما في كاريبا، وشاركا عن قُرْب في بناء طرق للوصول إلى كاريبا خلال سنة ١٩٥٦، في هذه الأثناء كانت السياسة تدور حول السد الذي سيتم بناؤه في

(1) Gabriel Sainz Sanchez: The Zambezi River Basin: water resources management Energy-Food-Water nexus approach, Master's thesis Physical Geography and Quaternary Geology, at the Department of Physical Geography, Stockholm University, 8 June 2018, p. 4.
(2) Clapperton Chakanetsa Mavhunga: Energy, Industry, and Transport in South-Central Africa's History, Rachel Carson Center for Environment and Society, Munich, GERMANY, 2014, p. 14.
(3) Thayer Scudder: The Kariba case study, Op. Cit., p. 8.

المرحلة الأولى: هل هو كاريبا أو كافو بين اتحاد روديسيا ونياسالاند؟ وفي سنة ١٩٥٣ استُقِرَّ في نهاية الأمر على سد كاريبا في سنة ١٩٥٥[١].

مع وجود بحيرة كاريبا عملت كل من الدولتين على تطوير حرفة صيد الأسماك حيث تم إنشاء لجنة بحيرة كاريبا Kariba Lake Committee (KLC) في سنة ١٩٥٥، وتطورت بعد ذلك إلى لجنة تنسيق بحيرة كاريبا في سنة ١٩٥٧، وكانت أول أعمالها هو تشكيل لجنة مصايد الأسماك في بحيرة كاريبا من أجل دراسة إمكانيات صيد الأسماك من أجل الصناعة والمعيشية والترفيهية في البحيرة، وقد اهتمت سياسات الحكومتين بتمويل مصائد الأسماك في منطقة الخزان، وكان الاهتمام الأساسي للجنة تنسيق بحيرة كاريبا Kariba Lake Coordinating Committee (KLCC) هو إنشاء شركة لتطوير بحيرة كاريبا لاستغلال إمكانات صيد الأسماك في المستودع؛ ولهذا كان على الحكومات توفير رأس مال قدره مليون جنيه إسترليني، ولكن هذه الشركة لم يُكتَب لها النجاح؛ بسبب الاختلافات في الرأي فيما يتعلَّق بالغرض الرئيس للشركة، ومن كان يقوم بصيد الأسماك، وبينما كان المسؤولون في روديسيا الجنوبية مهتمين في المقام الأول بمصايد الأسماك التجارية، إلاَّ أن التركيز في روديسيا الشمالية كان يتعلَّق بمصايد الأسماك الحرفية التي كانت تقتصر على المستوطن، وكان هذا الاختلاف في التوجه نتيجة للسياسات الاقتصادية المختلفة بين الدولتين[٢]، لهذا تم تقسيم الخط الساحلي على الجانب الزيمبابوي إلى مناطق مختلفة لصيد الأسماك تندرج تحت منطقتين رئيستين: المناطق الممنوحة لأصحاب الامتيازات الأوروبيين، والمناطق الممنوحة للزعماء التقليديين [٣].

في سنة ١٩٧٠ تم التخطيط لبدء المرحلة الثانية من سد كاريبا بعد الموافقة على قرض من البنك الدولي وتكليف شركة كاريبا الشمالية من قبل Central African Power Corporation (CAPCO) كابكو التي تولَّت سلطة المشروع، وبالرغم من التباطؤ الاقتصادي

(1) Tim Broderick: Kariba - 60 Years Since Inception, A Geological and Geotechnical Review, Kariba, November 2015, p. 2-4.
(2) Ibid., p. 9-11-13.
(3) Wilson Mhlanga & Kefasi Nyikahadzoi: Competing Claims in a Multipurpose Lake: Mapping Resource Conflicts on Lake Kariba, A.M. Song, S.D. Bower, P. Onyango, S.J. Cooke, R. Chuenpagdee (Eds.), Inter-Sectoral Governance of Inland Fisheries, TBTI Publication Series, St John's, NL, Canada, p. 2.

الذي تفاقم بسبب وباء الإيدز فقد أصبح سد كاريبا عنصرًا رئيسًا في تجمُّع طاقة الجنوب الإفريقي الذي بدأته جنوب إفريقيا، والذي سيربط في نهاية المطاف جنوب ووسط وشرق إفريقيا(١)، وقد أقيمَتا محطتا الطاقة الكهربائية على الضفة الشمالية عند زامبيا والضفة الجنوبية عند زيمبابوي وَبَدَأ العمل بمحطات الطاقة في سنة ١٩٧٥؛ حيث تم إنشاء محطَّة الطاقة في زيمبابوي سنة ١٩٦٠ بقدرة ٧٥٠ ميجا وات، وفي الشمال المتمثِّل بزامبيا تم إنشاء محطَّة الطاقة في ١٩٧٥ بقدرة ٧٥٠ ميجا وات(٢)، ويقوم السد بتصريف المياه من خلال ست فتحات على ارتفاع ٨٠ متر فوق مستوى النهر في اتجاه مجرى السد(٣)، ويدير مشروع الطاقة الكهربائية لكاريبا شركة الطاقة في إفريقيا الوسطى في بادئ الأمر التي يديرها وزيران من روديسيا ووزيران من زامبيا(٤)، وتم الانتهاء من المشروع في سنة ١٩٧٧ بعد سنتين من التأخير بسبب المشاكل الجيولوجية وإفلاس شركة الهندسة المدنية الأولية. (٥)

(١)بناء سد كاريبا:

شيد سد كاريبا في الأراضي التي كانت بريطانيا تستعمرها بإفريقيا في الخمسينات من القرن العشرين بين زامبيا وزيمبابوي، وهو السد الرئيس الأول على نهر زامبيزي، وكان أول سد كبير يتم تمويله من قبل البنك الدولي، وكان له العديد من التأثيرات البيئية والاجتماعية غير المقبولة على المجتمعات القبلية في البلدين والتي كانت تعيش في منطقة البناء والبحيرة، بالإضافة إلى إعادة توطين أكثر من ٧٥ ألف نسمة، ولكن من ناحية أخرى أنتج العديد من المنافع المهمَّة في مجالات توليد الطاقة الكهربائية والمساهمة في المشروعات التنموية في البلدين(٦).

(1) Thayer Scudder: The Kariba case study, Op. Cit., p. 4-5-7.
(2) Adelphi for the MRC-GIZ Cooperation Programme: Kariba Dam – Co-owned dam with cost-sharing based on actual water use for national power generation, MRC-GIZ Cooperation Programme, Deutsche Gesellschaft für, Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, c/o Lao German House, p. 1.
(3) African Development Bank Group: Kariba dam rehabilitation project, October 2015, p.4
(4) United press international: Kariba Dam Cost More Than Money, Hartford Courant, Dec 6, 1965, pg. 30.
(5) Thayer Scudder: The Kariba case study, Op. Cit., p. 4-5-7.
(6) Thayer Scudder: The Kariba case study, California institute of technology, June 2005, p.0.

في ٦ نوفمبر ١٩٥٦ بدأ البناء في سد كاريبا على نهر الزمبيزي[١] من قبل المصمم الفرنسي أندريه كوين[٢]، على يد شركة إمبرست الإيطالية وكلف إنشاؤه ١٣٥ مليون دولار أمريكي للمرحلة الأولى. أما المرحلة النهائية والإضافات الأخرى كانت عن طريق شركة متشل للإنشاءات حيث تم الانتهاء من هذه المرحلة في عام ١٩٧٧ بعد تأخير نتيجة عوائق ومشكلات سياسية بين البلدين. وبلغت التكلفة النهائية ٤٨٠ مليون دولار أمريكي. [٣]

وتم الانتهاء من المرحلة الأولي في سنة ١٩٥٩، وهو يعد بذلك ثاني أكبر مشروع للطاقة المائية في حوض نهر زامبيزي بعد سد كابورا باسا بموزمبيق[٤]، ويقع سد كاريبا بين حدود زامبيا وزيمبابوي على بعد ٤٢٠ كم من المصب من شلالات فيكتوريا، وهو أكبر مستودع من صنع الإنسان في العالم، وهو سد مقوَّس[٥] ارتفاعه ١٢٨ مترًا، طوله ٦١٧ مترًا، ويستوعب ١٨١ مليار متر^{٣} من المياه، ويبلغ طول بحيرة السد ٢٨٠ كم على مساحة واسعة تبلغ ٥٤٠٠ كم^{٢}، وتبلغ مساحة مستجمعاتها ٦٦٣ ألف كم^{٢}[٦]، ويحتوي السد على ٦ بوابات للفيضان بارتفاع ٩,١ متر، وبعرض ٨,٨متر[٧]، وقد غمرت بحيرة كاريبا أكثر من ٣٠٠٠ كم^{٢} من الغابات النهرية وغابات السافانا الداخلية[٨]، ويوفِّر السد٦٠٪ من الطاقة الكهربائية لحزام النحاس الزامبي[٩].

شارك الإيطاليون في عمليات بناء السد وقد كانوا رافضين لفكرة التعصب العنصري التي عملت بريطانيا على تأكيدها بطريقة غير مباشرة عن طريق التفريق بين العمالة البيضاء

(1) ON THIS DAY: Coventry Evening Telegraph, November 6, 2001, Tuesday, NEWS; Pg. 2.
(2) Kay Darbourn: Impact of the failure of the Kariba Dam, The Institute of Risk Management South Africa Risk Research Report, Aon South Africa, June 2015, p. 13.
(3) Thayer Scudder: The Kariba case study, California institute of technology, June 2005, p. 0.
(4) European Commission: Action Document for the Kariba Dam Rehabilitation Project, ANNEX of the Commission Decision on the Annual Action Programme 2014 in favour of the Republic of Zambia, 15 Dec 2014, p. 3.
(٥) من مميزات السدود المقوسة أنها أكثر تحملاً لضغط المياه حيث يتم توزيعه بسبب زيادة مساحة السطح لذلك يتم توزيع القوة المياه بكفاءة أفض، بالإضافة إلى أنه يصللح فقط للوديان الضيقة.
(6) Kay Darbourn: Impact of the failure of the Kariba Dam, The Institute of Risk Management South Africa Risk Research Report, Aon South Africa, June 2015, p. 12.
(7) E.F.R. Bollaert, M.C. Munodawafa, D. Z. Mazvidza: Kariba Dam Plunge Pool Scour: quasi-3D Numerical Predictions, ICSE6 Paris - August 27-31, 2012, p. 627.
(8) Thayer Scudder: The Kariba case study, Op. Cit., p. 6.
(9) Robert Stephens: Caretaker plan for Kariba dam, Guardian and The Observer, Dec 12, 1965, pg. 1.

والسوداء، وتميَّزت أعمال البناء في كاريبا بأنها عرض لـ(التقدُّم الإفريقي) و(التنمية متعدِّدة الأعراق، ولكن هذا الأمر كان على النقيض حيث تم استبعاد العمال الأفارقة في كاريبا من فئة (الحرفيين)، وتم توظيفهم فقط كـ(عمال) أو (عمال مناجم)، بالإضافة إلى أن العمال الأفارقة يأكلون بشكل منفصل في مطعمهم الخاص أو في موقع العمل، وقد تم تخصيص غرفة واحدة يتشارك فيها ٣ إلى ١٥ زميلاً إفريقيًّا، في المقابل عكسَت المرافق الترفيهية للأوروبيين التقسيمَ الهرميَّ، كما عانى أطفال كاريبا من التمييز العنصري، في حين أن أبناء الموظفين الإيطاليين والناطقين باللغة الإنجليزية قد تلقوا تعليمهم في المدرسة الابتدائية الجديدة التي أنشأها مجلس الطاقة الاتحادية(١).

وبهذا يمثل مشروع سد كاريبا مثالاً ودليلاً مهمًّا عن الإكراه في أسواق العمل بالقارَّة الإفريقية، والذي يتناقض مع المساعي الاستعمارية للتحديث والتطوير، وقد تم الاستغلال الاقتصادي للعمالة الإفريقية بشكل سيِّئ، لدرجة موت ما بين ٢٠٠ و٣٠٠ من الرجال وأفراد الأسرة –من السود والبيض على حد سواء– بسبب السكتات الدماغية الحارَّة أو الملاريا أو الغرق أو القتل في حوادث المركبات أو الصعق بالكهرباء أو السَّحق بسبب سقوط الصخور أو حوادث الآلات، ذلك دون أن تتحرك الشركة لزيادة وسائل الأمان بالنسبة للعمال، وهذا يدل على أن الهدف تحقيق أقصى قدر من الربح على المدى القصير بدلاً من تحسين العلاقات الصناعية على المدى الطويل.

(1) Julia Tischler: Light and Power for a Multiracial Nation The Kariba Dam Scheme in the Central African Federation, Op. Cit., p. 163-166.

ثالثًا- إجراءات تشييد سد كاريبا:

بدأ التخطيط لسد كاريبا خلال الحرب العالمية الثانية، وقاد رجال صناعة النحاس والقادة السياسيون خطة تنفيذ وبناء السد، وتم التباحث في أفضل موقع لبناء السد، حيث تم الاستقرار على مضيق كاريبا لحوض الزامبيزي، وفي سنة ١٩٤٧ عيَّن مجلس إفريقيا الوسطى لجنة للتحقيق لدراسة جدوى بناء سد في كافوي أو كاريبا، وفي سنة ١٩٤٨ عيَّنت لجنة الطاقة الكهرومائية بين الأقاليم فريقًا استشاريًّا للاختيار بين الموقعين؛ حيث فضل الفريق في البداية كاريبا، وهنا عارضت حكومة روديسيا الشمالية (NRG)، وطلبت من الفريق النظر بمزيد من الدقة في موقع كافوي Kafue[١]،ومع تأسيس الاتحاد الفيدرالي[٢] في سنة ١٩٥٣ حيث تمسك بإختيار موقع كافوي، ولكن رفضت روديسيا الجنوبية (زيمبابوي حاليًا) موقع كافوي واختارت موقع كاريبا وأخذت تعمل على الضغط على الاتحاد الفيدرالي وهذا الأمر أثار عاصفة من الاحتجاج في روديسيا الشمالية (زامبيا حاليًا) بسبب الاختيار بين كاريبا وكافوي[٣].

وازداد الضغط حول الاختيار فيما بين السدين عندما تم الاتصال بالبنك الدولي للإنشاء والتعمير للحصول على قرض في يناير ١٩٥٤، فعمل البنك على إرسال بعثة إلى وسط إفريقيا لدراسة خيارات الاستثمار والتفاوض بشأنها؛ حيث قامت البعثة بدراسة مشروع واحد فقط وهو سد كاريبا[٤]، نتيجة لرأي الشركة الفرنسية Electricite de France التي قامت بإجراء تقييم عام ١٩٥٤ حول الموقعين؛ حيث تم تفضيل موقع كاريبا[٥]، وفي النهاية حدثت العديد من الاحتجاجات ضد بناء سد كاريبا؛ حيث إنه سيلتهم نحو نصف الناتج القومي الإجمالي للدولتين،

---

(1) Thayer Scudder: The Kariba case study, Op. Cit., p. 5.

(٢) **اتحاد روديسيا ونياسلاند** Federation of Rhodesia and Nyasaland كان منطقة في وسط إفريقيا ضمن اتحاد واحد، ما بين عامي ١٩٥٣م و ١٩٦٣م. وكانت تتبع إنجلترا آنذاك. وكان الاتحاد مكونًا من مستعمرة روديسيا الجنوبية التي كانت تتمتع بالحكم الذاتي، ومحميات روديسيا الشمالية ونياسلاند. أسَّست بريطانيا هذا الاتحاد عام ١٩٥٣م. وقد قاومه الأفارقة السود؛ وذلك لأن البيض فيه كانوا يسيطرون على الحكومة رغم أنهم الأقليَّة. أنظر: https://www.marefa.org/

(3) Julia Tischler: Light and Power for a Multiracial Nation The Kariba Dam Scheme in the Central African Federation, Op. Cit., p.25.

(4) Julia Tischler: Light and Power for a Multiracial Nation The Kariba Dam Scheme in the Central African Federation, Op. Cit., p.26-29.

(5) Thayer Scudder: The kariba case study, Op. Cit., p. 6.

حيث إنها نظرت إلى مصالحها الاقتصادية ومدى تحقيق السد للهدف المرجو له من وجهة نظرهم(١).

وتأثر تاريخ مشروع كاريبا بعدد من الأحداث غير المتوقَّعة التي جعلت من الصعب تقييم فعاليته، وشملت هذه الأحداث التغييرات في الحكومات، وكذلك السياسيات الاقتصادية لتلك الحكومات على الرغم من أن هذه التغييرات لم يكن لها تأثير كبير على المرحلة الأولى من المشروع كاريبا إلا أنها أثرت على المرحلة الثانية التي تأخرت خلال الستينيات المضطربة بسبب إعلان رودسيا الجنوبية غير الرسمي للاستقلال في سنة ١٩٦٥ بعد استقلال زامبيا سنة ١٩٦٤(٢).

لعبت الحكومة البريطانية، وشركات النحاس والبنك الدولي الذي لعب دورًا كبيرًا في تمويل سد كاريبا(٣)، وأوصي بمشروع سد كاريبا؛ حيث قال: إنه سيكون مشروعًا نموذجيًّا للبنك الدولي، ولدى البنك خبرة في مشاريع طاقة مماثلة، وقال أندرو كامارك (مستشار البنك الدولي للإنشاء والتعمير): إن السدود هي (المصدر الأساسي للطاقة) لتنمية القارَّة(٤)، وكانت التكلفة المقررة ٥٤ مليون دولار عام ١٩٥٥ ولكنها زادت إلى ٨٠ مليون دولار عام ١٩٥٦(٥)

(١)الدراسات البيئة

تبلغ مساحة بحيرة سد كاريبا حوالي ٦٦٣ ألف كم٢ أو ٢٠٠٠ ميل٢، وهي بذلك تعد أكبر بحيرة صناعية في العالم في سنة ١٩٦٣(٦)، ويحدث أكبر تدفق للمياه خلال أشهر مارس وأبريل ومايو في نهاية موسم الأمطار، ويبلغ معدَّل تدفق المياه من البوابات الست ٩٠٠٠ متر٣/ثانية

(1) Julia Tischler: Light and Power for a Multiracial Nation The Kariba Dam Scheme in the Central African Federation, Op. Cit., p.26-29.
(2) Thayer Scudder: The Kariba case study, Op. Cit., p. 4.
(3) Julia Tischler: Light and Power for a Multiracial Nation The Kariba Dam Scheme in the Central African Federation, Op. Cit., p.38.
(4) Ibid, p.43-44.
(5) Thayer Scudder: The Kariba case study, Op. Cit. , p. 6.
(6) The Christian Science Monitor: Giant Man-Made Lake, Mar 8, 1962, pg. 2.
Wilson Mhlanga & Kefasi Nyikahadzoi: Competing Claims in a Multipurpose Lake: Mapping Resource Conflicts on Lake Kariba, A.M. Song, S.D. Bower, P. Onyango, S.J. Cooke, R. Chuenpagdee (Eds.), Inter-Sectoral Governance of Inland Fisheries, TBTI Publication Series, St John's, NL, Canada, p. 1.

بواقع ١٥٠٠ متر٣/ثانية لكل بوابة، تم تصميم السد أصلاً من ٤ أبواب تصريف مياه وتمت إضافة اثنين آخرين سنة ١٩٥٦ بعد الفيضانات الكبيرة التي حدثت في فترة بناء السد(١)، يحسب الخبراء مدة من ثلاث إلى ست سنوات لتجميع ١٤٠ ألف قدم٣ من المياه اللازمة لملء مساحة ٢٠٠٠ ميل٢ من بحيرة سد كاريبا(٢).

ومع اكتمال المشروع ساعدَت العديد من المصادر على تلوث منطقة بحيرة كاريبا وما حولها، منها: الأنشطة الحضرية والصناعية، وأنشطة التعدين (الفحم، والنحاس، والمنجنيز، وخامات الكبريتيك)، واستخدام الكيماويات الزراعية، والزيوت والنفايات التي تخرج من القوارب التي تسير في البحيرة؛ لهذا عملت هيئة نهر الزمبيزي Zambezi River Authority (ZRA)(٣) التي تأسست طبقًا لقانون ١٩٨٧ والتي تعمل على إدارة وتشغيل السد – على تشغيل ١٣ محطَّة لقياس كمية مياه البحيرة ومجري النهر وروافده ونوعيَّتها وجودتها: سبعة منها تقيس كمية ونوعية المياه التي تدخل وتغادر بحيرة كاريبا، في حين تقيس الستة الأخرى كمية المياه فقط، علاوة على ذلك فإن لدى الهيئة برنامجًا للمراقبة البيئية لبحيرة كاريبا نفسها؛ حيث تقوم الهيئة بمراقبة جودة المياه في مواقع محدَّدة على البحيرة بشكل روتيني(٤).

(٢)<u>اتفاقيات إدارة السدود المشتركة</u>

تعتبر بحيرة كاريبا عبارة عن بحيرة مائية صناعية عابرة للحدود على نهر الزامبيزي، وهي مورد يتم تقاسمه بين دولتي زامبيا وزيمبابوي عن طريق بناء السد الذي يعد من السدود المهمَّة بالقارَّة الإفريقية؛ حيث إنه يضمن تنظيم التدفُّقات على نهر الزامبيزي، بالإضافة إلى توليده للطاقة الكهرومائية في كل الضفة الشمالية زامبيا التي تشغلها شركة زامبيا للطاقة الكهربائية Zambia Electricity Supply Corporation (ZESCO)، وعلى الضفة الجنوبية في

(1) The Zambezi society: Special Bulletin, Kariba dam: Safety, Mukuvisi environment center, Glenara Ave, Harare, Zimbabwe, August 2009, p. 2-3.

(2) "Kariba Dam Completed" Africa Special Report; Jan 1, 1959; 4, p. 19.

(٣) هيئة نهر الزمبيزي (ZRA) هي شركة مشتركة مملوكة ملكية متساوية لحكومتي زامبيا وزمبابوي، ويحكمه مجلس مؤلف من أربعة أشخاص يتألف من وزراء الطاقة والمالية في كل بلد، ووظيفة الهيئة الأساسية هي تشغيل وصيانة سد كاريبا على نهر زامبيزي، وقد تم تأسيسها في سنة ١٩٨٧ كخلف لمؤسسة الطاقة في وسط أفريقيا، والتي كانت تدير سابقًا توليد الطاقة ونقلها من سد كاريبا.

(4) Michael James Tumbare: Managing Lake Kariba sustainably: Op. Cit., p. 732-733.

زيمبابوي تشغلها شركة زيمبابوي للطاقة Zimbabwe Power Company (ZPC)[١]، بل تعد البحيرة موردًا متعدِّدَ الأغراض يدعم الأنشطة الاقتصادية، مثل: الصيد التجاري، والصيد الحرفي، وتربية الأحياء المائية، والسياحة، والنقل المائي، وقد أدَّت هذه الأنشطة الاقتصادية إلى نشوب العديد من الصراعات بين القطاعات المختلفة في الشمال والجنوب لاستخدام الموارد داخل نطاق البحيرة؛ لذلك تم إنشاء مجلس الطاقة الفيدرالية سنة ١٩٥٦ ليحل محل المجلس الفيدرالي للطاقة الكهرومائية، وفي ١٧ مايو عام ١٩٦٠ تم الاحتفال بأكبر انتصار اقتصادي وفني في منطقة الجنوب الإفريقي، وقد رحَّبَت الصحف بالتقدُّم الاقتصادي الذي سيحقِّقه السد الكهرومائي[٢]، وفي سنة ١٩٦٤ تم استبدال مجلس الطاقة الفيدرالية إلى شركة الطاقة في إفريقيا الوسطى Central African Power Corporation (CAPCOR)، ثم استُبْدِلَت إلى هيئة نهر الزمبيزي –بعد ذلك– بها في سنة ١٩٨٧[٣].

وفي ٢٤ أكتوبر ١٩٦٤ استقلت روديسيا الشمالية وسُمِّيَت بزامبيا، ومع استقلالها أعلنَت حكومة المستوطنة في روديسيا الجنوبية استقلالَها عن المملكة المتحدة من طرف واحد سنة ١٩٦٥، وحينها سُمِّيَت بروديسيا، وبالرغم من كل هذا نجد زيادة التهديدات على السد، فهدَّدَت روديسيا الجنوبية أكثر من مرَّة بتفجير السد حتى يَحْلَق زامبيا الضررُ من هذا الأمر، وقد قال آرثر بوتوملي (وزير الكومنولث البريطاني): "إن الروديسيين سخروا من السد، وأنهم سيفجرونها إذا هوجموا من قبل زامبيا"، وتشير كل التوقعات إلى عدم اتخاذ خطوات تمهيدية لتدمير أي جزء من مجمع السد، وكانت بريطانيا قد أرسلت قواتٍ لها على جانبي السد لحمايته من أيِّ تهديد من أجل مصالحها في المنطقة[٤].

(1) European Commission: Action Document for the Kariba Dam Rehabilitation Project, Op. Cit., p. 4.
(2) Julia Tischler: Light and Power for a Multiracial Nation The Kariba Dam Scheme in the Central African Federation, Op. Cit., p.1.
(3) Wilson Mhlanga & Kefasi Nyikahadzoi: Competing Claims in a Multipurpose Lake: Mapping Resource Conflicts on Lake Kariba, Op. Cit., p. 1.
(4) Lloyd Garrison: Kariba aides say dam is not mined: Deny Charge by Bottomley Against Rhodesian Regime, New York Times, Dec 9, 1965, pg. 6; Veysey, Arthur: Hear Britain Sends Troops to Aid Zambia: Will Help Guard Dam on Border of Rhodesia, Chicago Tribune, Nov 30, 1965, pg. A10.

وحتي سنة ١٩٨٠ لم تصل كل من الدولتين إلى اتفاق حول تسعير عادل للطاقة الكهربائية، وفشلت جميع محاولات التعاون بين الدولتين؛ حيث اعتقدت السلطات في زامبيا أن مشروع كاريبا يعطي فوائد أكثر لزيمبابوي، لهذا تَمَّ تشكيل هيئة نهر الزامبيزي Zambezi River Authority (ZRA) [١]، وهي شركة مشتركة مملوكة بشكل متساو لحكومتي زامبيا وزمبابوي، وهي مؤيِّدة لأعمال إعادة تأهيل سد كاريبا المقترحة، وقد تم تشكيل الهيئة بموجب قانون رقم ١٧ و١٩ زامبيا وزيمبابوي على التوالي لسنة ١٩٨٧، ويحكمه مجلس الوزراء المكوَّن من أربعة أعضاء: اثنان من الوزراء من حكومة زامبيا، وآخرانِ من حكومة زيمبابوي، وهم أولئك الذين يحملون حقائب الطاقة والمالية في البلدان المعنية، وتشمل أعمال هيئة نهر الزامبيزي تشغيل ومراقبة وصيانة مجمع كاريبا الذي يشمل السد وخزانه، وجميع محطات القياس عن بعد المتعلِّقة بسد كاريبا، وأي منشآت أخرى تملكها السلطة[٢].

وتتحمَّل كلٌّ من حكومتي زامبيا وزيمبابوي المسؤولية المشتركة في إدارة السد، وكان التفويض الممنوح للدولتين للمساهمة في التنمية الاقتصادية والصناعية والاجتماعية من خلال:

(١) الحصول على أكبر فائدة ممكنة من المزايا الطبيعية التي توفرها مياه نهر زامبيزي.

(٢) تحسين استخدام المياه وتكثيفه لإنتاج الطاقة المائية أو لأي غرض آخر مفيد للبلدين.

وتشمل الأهداف الوظيفية الإستراتيجية للهيئة ما يلي:

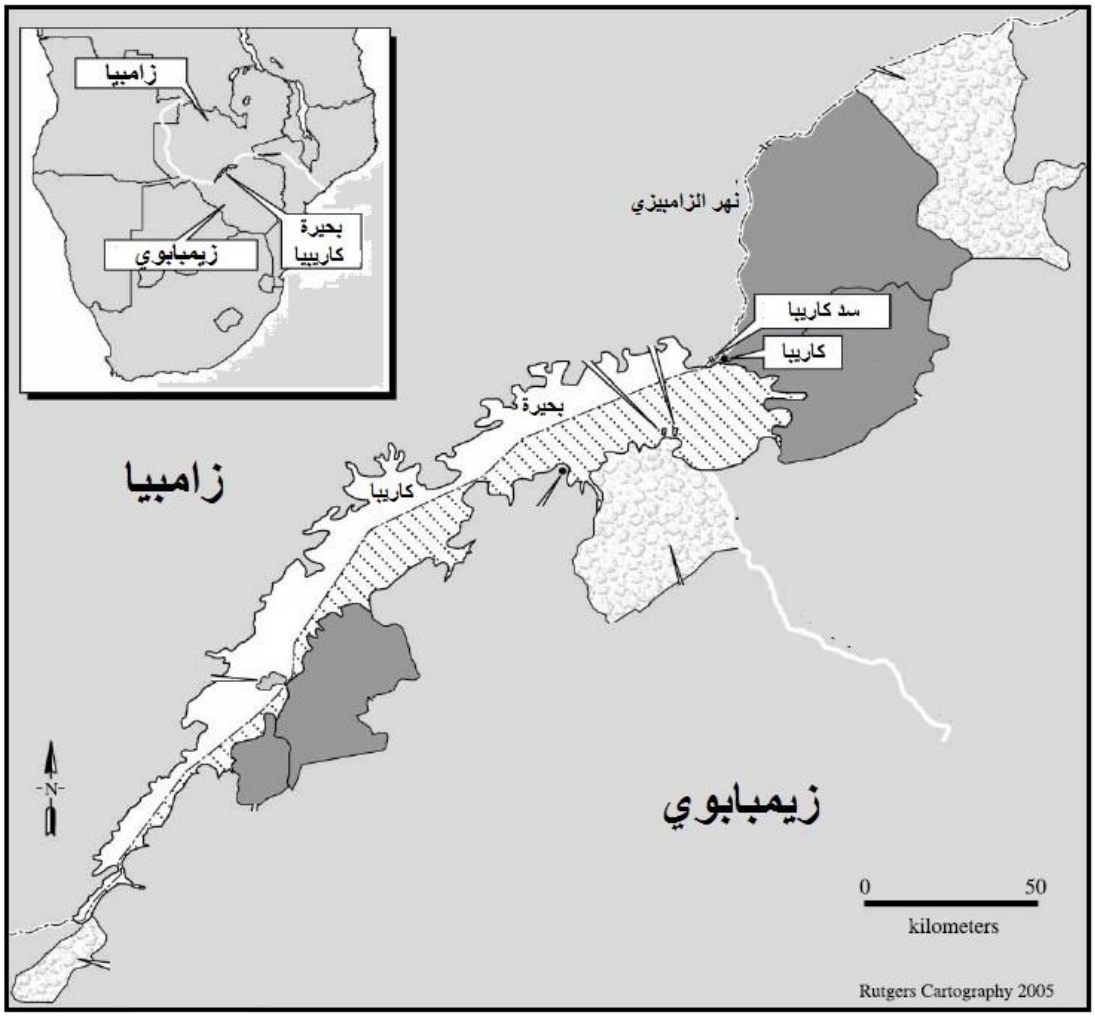
(١) تشغيل ومراقبة وصيانة سد كاريبا وأي سدود مستقبلية على نهر زامبيزي.

(٢) إدارة خزان كاريبا (بحيرة كاريبا) وخزانات السدود المستقبلية لتوليد الطاقة الكهرومائية، مع مراعاة تأثيرات العمليات على المناطق الواقعة في مجرى النهر[٣].

إن التعارض في تسعير الكهرباء وغيره من الاختلافات في اتخاذ القرارات المتعلِّقة بالسدود الثنائية القومية الأخرى – جعل من الدولتين أن يتبعا سياسات (الانتقال وحدهما)؛ فشرعت زامبيا في إنشاء سد ثانٍ في منطقة كافوي السفلى وزيادة طاقة محطَّة فيكتوريا فولز المائية وقيام

(1) Thayer Scudder: The Kariba case study, Op. Cit., p. 4-5-7.
(2) African Development Bank Group: Kariba dam rehabilitation project, October 2015m p.2
(3) European Commission: Action Document for the Kariba Dam Rehabilitation Project, ANNEX of the Commission Decision on the Annual Action Programme 2014 in favour of the Republic of Zambia, 15 Dec 2014, p. 3.

زيمبابوي بتطوير محطات هوانج الحرارية واسعة النطاق التي تعمل بالفحم، وكان المشروع التعاوني الرئيس الوحيد، هو دمج كاريبا في مجمع الطاقة في الجنوب الإفريقي[١].



خريطة توضح موقع سد كاريبا[2]

(1) Thayer Scudder: The Kariba case study, Op. Cit., p. 8.
(2)David McDermott Hughes: Whites and Water: How Euro-Africans Made Nature at Kariba Dam, Journal of Southern African Studies, Volume 32, Number 4, December 2006, p. 824.

رابعًا- تداعيات سد كاريبا السلبية:

تم بناء السد دون تقييم للأثر البيئي والاجتماعي للبيئة المحيطة بالسد أو حتى عمل الدراسات الاستقصائية حول الأثر البيئي للسد، وحساب العدد الفعلي للأشخاص الذين يعاد توطينهم وظروف معيشتهم، وتحديد مناطق إعادة التوطين المناسبة والمقبولة لهؤلاء الأشخاص المشرَّدين، وعدم تقديم التعويض المطلوب للمشردين من تطوير البنية التحتية (المدارس، العيادات، إمدادات المياه المحمولة، المنازل الجديدة) في مناطق إعادة التوطين، بالإضافة إلى عدم تقييم الخسائر النفسية التي يسببها غمر المياه للأماكن المقدَّسة والأضرحة، والتغيير في حيازة الأراضي، وحقوق استخدام الموارد المائية، واستخدام المياه وإدارتها؛ كل هذا أدَّى بدوره إلى وجود العديد من الآثار السلبية التي نتجت عن بناء السد لم يُنْظَر إليها أو دراستها[١].

(١)<u>البيئية</u>

قبل بناء سد كاريبا كان نهر زامبيزي الأوسط عبارة عن نهر (رمليٍّ) بسبب الأحمال الطينية المنخفضة نسبيًّا؛ حيث تكوَّنت معظم الترسيبات من منطقة الزامبيزي العليا فوق سهول باروتيس، ومع بناء السد حدث القليل من تدهور خصوبة الأراضي في الجانب الزيمبابوي، سواء فوق أو أسفل كاريبا، ونتيجة لذلك غطت ذبابة (التسي تسي) منطقة شاسعة في اتجاه مجرى النهر والمصب من موقع السد، في سنة ١٩٥٧ بدأت عملية مراقبة رئيسة في مناطق توطين الذبابة؛ فبدأ الرش باستخدام المبيدات الحشرية، وبحلول سنة ١٩٦٢ تمَّت السيطرة على جيوب ذبابة (التسي تسي)، وقد زادت أعداد الماشية بحلول العام نفسه، و بعد سنة ١٩٦٣ عندما تم ملءِ الخزان بشكل كامل بدأت ذبابة (التسي تسي) تتحرَّك أفقيًّا وداخليًّا، وكانت النتيجة انخفاض الثروة الحيوانية هناك بين سنتَي ١٩٦٣ – ١٩٦٦، ومع استمرار توسُّعها في الطيران بدأت أيضًا تهدِّد مزارع المستوطنات البيضاء على الهضبة. [٢]

(1) Michael James Tumbare: Managing Lake Kariba sustainably: threats and challenges, Management of Environmental Quality: An International Journal, Vol. 19 Iss 6, 2008, p. 737.

(2) Thayer Scudder: The Kariba case study, Op. Cit., p. 18-19-20.

في شهر ديسمبر ١٩٦٩ عقد اجتماع في باريس ضم ٢٠٠ خبير حكومي وهيدرولوجي برعاية منظمة اليونسكو نُوقِشَت فيها الآثار السلبية لأكبر مشاريع الري في العالم، وتم ذكر سد كاريبا في زامبيا الذي تسبب في تشريد آلاف المزارعين بسبب سلسلة من الكوارث الزراعية بسبب التغيُّرات غير المتوقَّعة في مستوى المياه، ويبدو أن تغيير أنظمة الريّ أدَّت إلى خَسارة المزيد من الأراضي الصالحة للزراعة بسبب التملح(١).

ومع بدء ملء البحيرة تكاثرت الأعشاب الضارة التي طرحت العديد من المشكلات، منها مشكلات في إنتاج الطاقة الكهرومائية بسبب نموها في منطقة سحب المياه، وقد تم التغلب على هذه الظاهرة عن طريق المكافحة البيولوجية عن طريق استزراع نوع من السردين في البحيرة الذي يعمل على التقليل من المغذيات التي تعمل على الحدِّ من نمو الحشائش الضارة، ومع تحقيق التوازن الإيكولوجي للبحيرة بشكل تدريجي تلاشت الأعشاب الضارة في البحيرة(٢).

(٢)الجيولوجية

دعا روبرت موفات (عضو البرلمان الفيدرالي في روديسيا، وزعيم الحزب الليبرالي في رودسيا الشمالية) في أوائل الستينيات من القرن الماضي إلى تشكيل لجنة تحقيق مستقلة لتحديد ما إذا كانت نقاط الضعف الجيولوجية في صخور كاريبا قد تمَّت دراستها بالكامل؛ حيث قال موفات: إن المخاطر الجيولوجية على السد أكثر بكثير من التقديرات المعلنة؛ فقد كان هناك ضعف في الصخور على الضفة الجنوبية منذ بداية المشروع، وهذا الأمر كان له تأثير سلبي على السد، وبالرغم من ذلك قال السير مالكولم بارو (وزير الطاقة): إنه تم إنفاق ٤٠٠ ألف جنيه إسترليني على دراسة الصخور، وقد أعرب الخبراء الجيولوجيون عن قلقهم العميق بشأن كاريبا(٣).

وفي فترة الثمانيات من القرن الماضي تم اكتشاف أن التفاعل الكيميائي بين الخرسانة والأسمنت في الظروف الرطبة ينتج عنه تشققات في الكتل الخرسانية، وتتغير معالمها مثل ما يحدث في البوابات، ولم تستخدم بوابات السد الست بين سنتَي ١٩٨٢ – ٢٠٠٠ إلاَّ قليلاً؛ وذلك

(1) New York Times: December 17, 1969, Wednesday, Page 3, Column 1.
(2) Michael James Tumbare: Managing Lake Kariba sustainably: Op. Cit., p. 732-733.
(3) Sanger, Clyde: Fresh doubts about Kariba Dam's safety, The Guardian and The Observer, Sep 11, 1961, pg. 9.

بسبب انخفاض مستويات الفيضان والبحيرة، منذ ملءِ بحيرة السد، وأصبحت منطقة كاريبا مكانًا للنشاط الزلزالي؛ فحَدَثت ١٧٠٠ هِزَّة أرضية بين سنتَي ١٩٥٩ – ١٩٩٩، لهذا تم إنشاء العديد من محطات الكشف المبكِّر للزلازل حول هذه المنطقة(١).

(٣)التوطين

إن مصطلح التهجير أو التوطين يعني نقل شخص أو شيء من مكانه المعتاد، ويستخدم هذا المصطلح في المجتمعات النهرية التي طردت طواعية أو بعنف من أوطانهم التاريخية، وذلك نتيجة لبنا سد أو تطوير قرية أو غيرها من أمور.(٢)

تعد سمعة كاريبا في مجال إعادة التوطين سيئة، وبالنسبة للسد قد غمرت المياه مساحة ٥٥٨٠ كم٢من الأراضي الصالحة للزراعة، مما أدَّى إلى تهجير ٥٧ ألف نسمة من سكان وادي زامبيزي، ومقتل العديد من الحيوانات في كل من زامبيا وزيمبابوي(٣)، ومع عملية إعادة التوطين للمشروع تطلب إجراء مسوحات ديموغرافية وصحية واجتماعية–اقتصادية، ولكن كانت المعلومات غير كافية على الإطلاق حول عدد المستقرّين والمستقبلين بالإضافة إلى عدم مراعاة احتياجاتهم وحقوقهم، كل هذا أدَّى إلى تدهوُر مناطق إعادة التوطين الرئيسة؛ لهذا كان ينبغي إعداد خُطة لإعادة التوطين خلال فترة دراسات الجدوى والموافقة عليها قبل اتخاذ قرار ببدء البناء وهذا الأمر لم يحدث.(٤)

عرفت الحكومة الفيدرالية منذ بداية التخطيط لبناء السد أن عددًا كبيرًا في جوامبي تونجا على جانبي الزامبيزي سيتعيَّن إعادة توطينهم إذا أصبح كاريبا حقيقة في أي وقت؛ حيث قال حاكم روديسيا الشمالي: "لا أحد منا يعرف: أين سنضعهم؟ أعتقد أن عددًا منهم سيموت"، لارتباط

(1) The Zambezi society: Special Bulletin, Op. Cit., p. 3.
(2) Allen Isaacman :Displaced people, displaced energy, and displaced memories: the case of cahora bassa, 1970 – 2004, Op. Cit., p. 205.
(3) David McDermott Hughes: Whites and Water: How Euro-Africans Made Nature at Kariba Dam, Journal of Southern African Studies, Volume 32, Number 4, December 2006, p. 823.
(4) Thayer Scudder: The Kariba case study, Op. Cit., p. 56-57.

سكان تونجا القوية بواديهم؛ فإن إجبارهم على ترك (منازلهم وحدائقهم ومدافنهم ومقابرهم الروحية) سيعني ضغطًا عاطفيًّا كبيرًا لهم. (١)

لم تنظر الحكومة الاتحادية ومستشاريها في عملية إعادة التوطين بعين الاعتبار قبل المضيّ في بناء سد كاريبا، وقد وضعت ميزانية لإعادة توطين ٢٩ ألف شخص، ولكن تم توطين ٥٧ ألف شخص في نهاية المطاف، أما فيما يتعلَّق بمسؤولية تخطيط إعادة التوطين وتنفيذها فقد تم تسليمه إلى حكومة إقليم روديسيا الشمالية والجنوبية، والتي نقلته بدورها إلى المسؤولين المعنيين في المقاطعات والمناطق الإقليمية، ومع زيادة مقدار السد ٦ أمتار في يونيو ١٩٥٦ تم زيادة عدد الأفراد الذي يتم نقلهم من الضفة الجنوبية من ١١ ألفًا إلى ٢٣ ألفًا، وعلى الضفة الشمالية من ٢٩ ألفًا إلى ٣٤ ألفًا(٢).

وبينما كانت إدارة روديسيا الشمالية لا تزال مشغولة في دراسة مواقع إعادة التوطين المحتملة فإن المشروع الموازي على الضفة الجنوبية قد اكتمل تقريبًا بعد ١٨ شهرًا فقط، كانت إعادة التوطين في روديسيا الجنوبية أقل تكلفة بكثير مما تم إنفاقه على كل من تم إجلاؤهم في الشمال(٣)، وطبقًا لإحصائيات المستعمر البريطاني فإنه تم نقل حوالي ٢٠ ألف من روديسيا الجنوبية إلى المناطق الجديدة حتى لا تغمر مياه البحيرة قراهم، وتم إجلاء ٣٠ ألف شخص من روديسيا الشمالية(٤)

كانت إعادة التوطين تسير بشكل سريع في روديسيا الجنوبية على عكس روديسيا الشمالية التي عانت من تأهيل المستوطنات بسبب عدم كفاية الأراضي لأغراض إعادة التوطين؛ حيث تم إعادة توطين ٦ آلاف نسمة في منطقة يقل عدد سكانها عن ألفَيْ نسمة عند وادي ليسيتو Lusitu على بُعْد ١٦٠ كم أسفلَ مجرى النهر، وقد تُوُفِّيَ حوالي ١٥٠ شخصًا معظمهم من النساء

(1) Julia Tischler: Light and Power for a Multiracial Nation The Kariba Dam Scheme in the Central African Federation, Op. Cit., p.52-53.
(2) Thayer Scudder: The Kariba case study, Op. Cit., p. 27- 28; Michael James Tumbare: Managing Lake Kariba sustainably: Op. Cit., p. 738.
(3) Julia Tischler: Light and Power for a Multiracial Nation The Kariba Dam Scheme in the Central African Federation, Op. Cit., p.81.
(4) The Guardian and The Observer: Africans displaced by Kariba dam Major resettlement problem, Oct 18, 1957, pg. 11.

والأطفال في غضون عام[١]؛ لهذا تجاوزت القدرة الاستعابية للأراضي في هذه المنطقة ثلاثة أضعاف، وقد تدهورت التربة بشكل كبير في هذه المنطقة، ومن المناطق المماثلة: منطقة سياميجا في الجزء العلوي من بحيرة كاريبا، ومنطقة إعادة توطين شيزيا في المناطق الوسطى من الخزان[٢]

كان الأفارقة في روديسيا الشمالية ونياسالاند قد عارضوا بشكل قاطع وجود اتحاد مع روديسيا الجنوبية خوفًا من أن تدخل المنطقة في مرحلة التمييز العنصري، وكانوا يأملون في أن تتحسن أحوال الأغلبية الإفريقية بمجرد أن يستفيدوا من الخدمات الاجتماعية المحسَّنة والتقدُّم الاقتصادي الذي كان من المتوقَّع أن ينتج عن الوحدة؛ لذلك وافقوا على الاتحاد بشرط وجود ضمانات كافية لحماية مصالح السكان الأصليين، وقد أثبتت تجربة سد كاريبا عدم وجود الضمانات الكافية لهذا ظهرت الانتقادات السلبية ضد حكومة بريطانيا الاستعمارية التي تخلَّت بدورها عن مسؤوليتها في توطين المتضرِّرين[٣].

وخلاصة القول انَّ إجلاء عشرات الآلاف من جوامبي تونجا من أراضيهم لم تؤثر على عملية صنع القرار، ولم تتم استشارة السكان الأصليين، ولم يتم إجراء مسح شامل قبل بدء المشروع لمعرفة ما إذا كان هناك ما يكفي من الأراضي للحفاظ على عملية التوطين الجديدة أو لا، وأخيرًا دعمت إحدى الوكالات الدولية مشروعًا لم يكتفِ بتشريد مجتمع إفريقي كبير فحسب، بل استنزف أموالا كان يمكن إنفاقها مباشرة على برامج أكثر شمولية أو اجتماعية أو زراعية [٤].

لهذا عملت حكومتا زامبيا وزمبابوي على بذل جهودٍ متضافرة لتحسين البنية التحتية في وادي زامبيزي من خلال توفير العيادات الطبية والمدارس والطرق المعبَّدة والكهرباء على ساحل بحيرة كاريبا، وقد قامت منظمة ZRA من جانبها بدراسة في سنة ١٩٩٥ في المناطق التي أعيد توطين سكان تونغا وكوركوري فيها، وأنتجوا كتابًا من خلاله تم تنفيذ العديد من المشاريع التي تُخفِّف

(1) Jackson: 6 Great dam Kariba, Journal Transactions of the Royal Society of South Africa, Volume 55, 2000 - Issue 1, p. 28-29.
(2) Thayer Scudder: The Kariba case study, Op. Cit., p. 22.
(3) Julia Tischler: Light and Power for a Multiracial Nation The Kariba Dam Scheme in the Central African Federation, Op. Cit., p.54-55.
(4) Ibid, p.58-60-84.

محنة شعب تونغا / كوركوري[١]، لهذا أعلنت هيئة نهر الزمبيزي (ZRA) سنة ١٩٩٦ عن برنامج لإعادة تأهيل أولئك الذين أعيد توطينهم في زمبابوي منذ أكثر من أربعين عامًا، مع إعلان شركة زامبيا لإمدادات الكهرباء (ZESCO) عن برنامج مماثل في سنة ١٩٩٨ لإعادة توطين المستوطنين في الشمال[٢].

(٤) التعويضات

لم تستلزم عملية إعادة التوطين في الاتحاد لإدارة مشتركة؛ حيث تدخل الاستعماريون على الشاطئ الشمالي في عملية إعادة التوطين والتنمية بطريقة غير مباشرة، أما في روديسيا الجنوبية فقد تمَّت إدارة عمليات الإجلاء بواسطة كادر تم تعيينه محلِّيًّا من إدارة الشؤون المحلِّيَّة Native Affairs Department (NAD)، و قُدِّرَت تكاليف تعويضات إعادة التوطين في روديسيا الشمالية بـ ٢,٥ مليون جنيه إسترليني مقابل ٨١٠ ألف جنيه إسترليني في روديسيا الجنوبية، ومن ثم وُجِّهَت الكثير من الانتقادات لروديسيا الشمالية نتيجة لهذه التكلفة العالية، واعتمد المسؤولون الشماليون نهجًا أكثر سخاءً لمسألة التعويضات؛ فقد رأوا مسؤوليتهم في تحسين (رفاهية الشعب)، وعلى النقيض من ذلك كانت مناطق الفيضانات في روديسيا الجنوبية غير مخصَّصة بشكل رئيس للزراعة، لهذا لم تتحمل الشركة أيَّ مطالبة قانونية بها، ومن هنا اعتبرت الحكومة التعويض مجرَّدَ ردٍّ للخسائر المادية في إعادة التوطين؛ حيث وعدت حكومة روديسيا الجنوبية بالنقل المجاني، والطعام خلال إعادة التوطين، وكذلك الإعفاء الضريبي لمدة سنتين. [٣]

عملت سلطات روديسيا الشمالية على تقسيم مجتمع جوامبي تونجا إلى فئات مهنية للمساعدة في إعادة تأهيلهم في المجتمعات الجديدة، وعملت على بناء المدارس والمستوصفات والطرق والآبار، مع توفير فرص العمل في مجالات الصيد والزراعة وإدارة الثروة الحيوانية، وقد ساهمت الحكومة في مساعدة المزارعين والإشراف على إجراء التجارب في حدائق الري، في حين قام خبراء من مصلحة مصايد الأسماك بتدريب الصيادين الطموحين على تقنيات الصيد الحديثة،

(1) Michael James Tumbare: Managing Lake Kariba sustainably: Op. Cit., p. 738.
(2) Thayer Scudder: The Kariba case study, Op. Cit., p. 4 – 5.
(3) Julia Tischler: Light and Power for a Multiracial Nation The Kariba Dam Scheme in the Central African Federation, Op. Cit., p.82-83.

والتسويق، كما أقامت خطة لتأجير القوارب، وبهذه الطريقة سيتم تمكين ٤٠٠ من رجال جوامبي من الصيد تجاريًّا في قوارب، بالإضافة إلى ١٥٠٠ آخرين سيصطادون من أجل المعيشة[١].

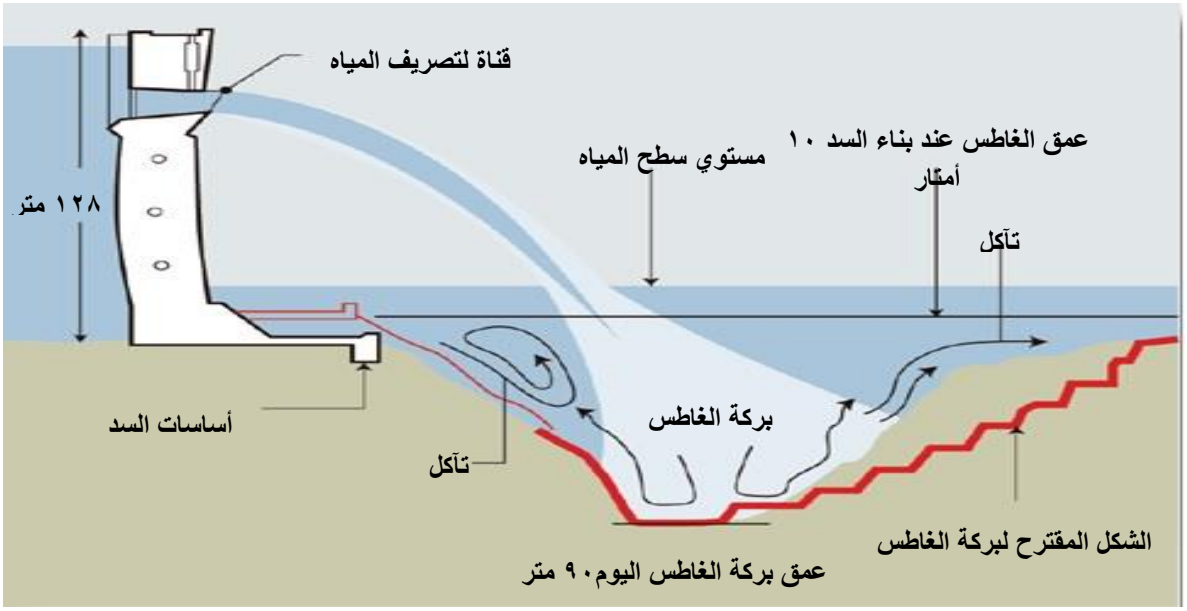
(٥)التداعيات المحلية والإقليمية

منذ بدء بناء سد كاريبا سنة ١٩٥٦ كانت هناك ست بوابات للفيضان بارتفاع ٩,١م، وبعرض ٨,٨م قامت بإحداث ثقب في صخرة العمق حوالي ٩٠م، حيث تم تصميم مسارات المياه لتقع أسفل مجرى السد ممَّا أدَّى إلى تآكل الصخور، وهذا الأمر أثر بشكل سلبًا على أساسات السد، كل هذا الأمر كان ينبغي العمل على دراسته في وقت البناء والعمل على تبطين الغاطس بمعادن مقاومة للتآكل مع شدة اندفاع المياه، والفكرة الآن هي بناء سد آخر قبل سد كاريبا للتخفيف من اندفاع المياه في اتجاه السد، وحتى يتم التفكير في تنفيذ الحلول المقترحة ينبغي من عدم تشغيل أكثر من ثلاث بوابات للممرات في وقت واحد للحد من التآكل في المغطس، ولا ينبغي استخدام البوابة الستة على الإطلاق، حيث يفترض أنها توجه المياه نحو الجزء الأكثر ضعفًا من بركة الغطس القائمة[٢]، وتشكيل حوض غطس يمكنه امتصاص طاقة المياه التي تم تصريفها عند إطلاقه في نهر زامبيزي؛ لهذا تعاقدت سلطة نهر الزمبيزي Zambezi River Authority (ZRA) مع شركة AquaVision Engineering (لوزان، سويسرا) لبحث الحلول الخاصة بقاع البحيرة وحماية أساسات السد من اندفاعات المياه التي تعمل على تآكل الصخور[٣]، لهذا تطلب السد سلسلة من أعمال إعادة التأهيل من أجل استمرار تشغيله بأمان مع الأخذ في الاعتبار الحاجة إلى مواصلة تشغيل السدِّ بأمان مع الحد الأدنى من الانقطاعات لتوليد الطاقة[٤]، وذلك وفقًا لدراسة جيرهارد دو بريز Gerhard du Preez، فقد تحرك السدُّ أكثر من

(1) Ibid, p.76-77.
(2) Chris Herold: Kariba Crisis?, Civil Engineering, June 2014, p. 26.
(3) E.F.R. Bollaert, M.C. Munodawafa, D. Z. Mazvidza: Kariba Dam Plunge Pool Scour: quasi-3D Numerical Predictions, ICSE6 Paris - August 27-31, 2012, p. 627.
(4) Kay Darbourn: Impact of the failure of the Kariba Dam, The Institute of Risk Management South Africa Risk Research Report, Aon South Africa, June 2015, p. 16.

متر منذ أن تم بناؤه في الخمسينات، وقال جيرهارد: إن الجميع يعلم أن السد ينهار، لكن البلاد لا تستطيع تحمل تكاليف الإصلاح الهائل(١).

ومع تآكل بركة الغطس ونتيجةً للتفاعلات عند تصريف المياه تغيَّرَت فتحات تصريف الماء في السد بسبب التفاعلات القلوية للماء مع الكتل الخرسانية(٢)، ووفقًا لبعض المصادر التي تتحدث عن سد كاريبا تؤكد أن السد على وشك الانهيار بسبب وجود العديد من التشققات التي حدثت بسبب ضعف أساساته، وسوف ينهار في غضون بضع سنوات، حيث ستجرف المياه سد كاهورا باسا مما يسفر عن إغراق زيمبابوي وزامبيا، وهذه الموجه من الانهيارات والفيضانات ستعرض حياة ومعيشة أكثر من ٣,٥ مليون شخص في وادي زامبيزي للخطر وفقًا للعديد من التقارير فإن عاصمة زامبيا لوساكا تقع في المنطقة المحتملة لانهيار السد(٣).



رسم يوضح مدى تآكل عمق البحيرة وتأثيره على أساسات السد(٤)

(1) Deborah Mcintosh: Zimbabwe; A question of survival deep in the heart of Africa, The Sun Herald (Sydney, Australia), May 3, 1992 Sunday, Holiday; P. 124
(2) Dave Parker: Engineers race to stop scour from under minding Africa's Kariba Dam, New Civil Engineer, 28 April, 2014, p. 1 – 4.
(3) Chris Herold: Kariba Crisis?, Civil Engineering, June 2014, p. 25.
(4) Kay Darbourn: Impact of the failure of the Kariba Dam, The Institute of Risk Management South Africa Risk Research Report, Aon South Africa, June 2015, p. 16.

إن فشل سد كاريبا سيكون له تأثيرات كبيرة في مجرى نهر الزامبيزي، ومن شأن هذا أن يؤثر تأثيرًا خطيرًا على سد كابورا باسا بموزمبيق، مما يؤدِّي إلى نقص الطاقة الإقليمية والفيضانات الرئيسة في المناطق المنخفضة في موزامبيق وملاوي، وسيؤدي إلى خسارة ما يقرب من ٤٠٪ من قدرة توليد الطاقة المثبتة خارج جنوب إفريقيا، وتشمل إعادة التأهيل على أولاً تجديد وتحديث نظام المفيض لمنع فقدان المياه غير المنضبط في حالة حدوث فشل في سد الفيضان، ثانيًا إعادة تشكيل بركة الغطس في اتجاه مجرى السد للحدِّ من الجفاف وتآكل أساسات السد سيعمل على انهياره(١).

في ضوء ما سبق، تقترح هيئة نهر الزمبيزي تحسين استقرار البركة من خلال إعادة تشكيل معالمها عن طريق تحديد التآكل التفضيلي نحو أساسات جدار السد على طول مناطق الصخور الضعيفة، ويسمح بالتشغيل الآمن للسد، واستمرار توليد الكهرباء من محطات الطاقة الكهرومائية، بالإضافة إلى إعادة تأهيل بوابات التحكم الستة في قناة التصريف مما يتيح الاستخدام المستمر لوظيفة قناة التصريف لإدارة مستويات الخزان بأمان كجزء من مشروع إعادة التأهيل المقترح (٢).

(1) European Commission: Action Document for the Kariba Dam Rehabilitation Project, Op. Cit., p. 4.
(2) African Development Bank Group: Kariba dam rehabilitation project, Op. Cit. p.2-3

الخاتمة

- يعد سد كاريبا من السدود الكبيرة التي أقيمت على نهر دولي بين دولتي زامبيا وزيمبابوي دون دراسة أي أثر من آثاره سواء قبل أو بعد البناء، وأثر هذا في حياة العديد من السكان الأصليين بل امتد التأثير إلى السد نفسه وأصبح مهدد بالانهيار إذا لم يتم إعادة تأهيله، لهذا وجب التعاون بين الدولتين في عمليه إعادة التأهيل وعقد الاتفاقيات المنظمة لعملية الموارد المائية من الأمن المائي والسياسيات المائية وإدارة الأنهار المشتركة وغيرها من بنود الاتفاقيات الدولية الحاكمة للأنهار الدولية.