

LE SECTEUR ÉNERGIE AU COSTA RICA

A.	Le Marché Electrique Régional.....	2
I.	Cadre Institutionnel.....	2
II.	Transmission.....	2
B.	Le Secteur Électrique au Costa Rica	3
I.	Cadre institutionnel.....	3
II.	Evolution matrice énergétique	3
III.	Production.....	4
IV.	Transmission.....	7
V.	Distribution.....	7
VI.	Projets en construction et perspectives.....	8
C.	Commentaires	9
	Liens d'intérêt	9

A. Le Marché Electrique Régional

I. Cadre Institutionnel

Tous les systèmes électriques des pays de la région sont connectés entre eux à travers le Marché Electrique Régional (Mercado Electrico Regional MER). Le MER a été créé par le traité-cadre du Marché Electrique d'Amérique centrale entre les pays membre suivants : Guatemala, Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica et Panama. Dans ce marché se réalisent les opérations régionales d'achats et de vente d'électricité entre les différents acteurs des marchés électriques des pays membres.

Le MER est régi par trois entités : l'organe politique est le Conseil Directeur du MER (CDMER), la Commission Régionale d'Energie Electrique (CRIE) a un rôle normatif et régulateur et l'Entité Opératrice Régionale (EOR) administre et opère les transactions sur le marché. Le cadre juridique du MER est constitué du traité-cadre, de deux protocoles qui le complètent ainsi que le Règlement du Marché Electrique Régional (RMER) et les résolutions émises par la CRIE. Ce traité-cadre et ses protocoles, ils visent à harmoniser la régulation régionale avec les différentes réglementations nationales.

II. Transmission

Les transactions d'énergie se font grâce au Système d'Interconnexion Electrique des Pays d'Amérique Centrale (SIEPAC). Cette ligne de transmission est le premier système qui permet de connecter les systèmes électriques des pays d'Amérique centrale. Le SIEPAC est une infrastructure d'environ 1800 km de lignes de transmission de 230kV avec des tours ayant la capacité d'accueillir un deuxième réseau. Ces lignes connectent 25 sous-stations dans les différents pays membres et mettent à disposition une capacité de transport jusqu'à 300MW. La construction du projet fut achevée en 2010.



Source : Commission Régionale d'Energie Electrique (CRIE)

B. Le Secteur Électrique au Costa Rica

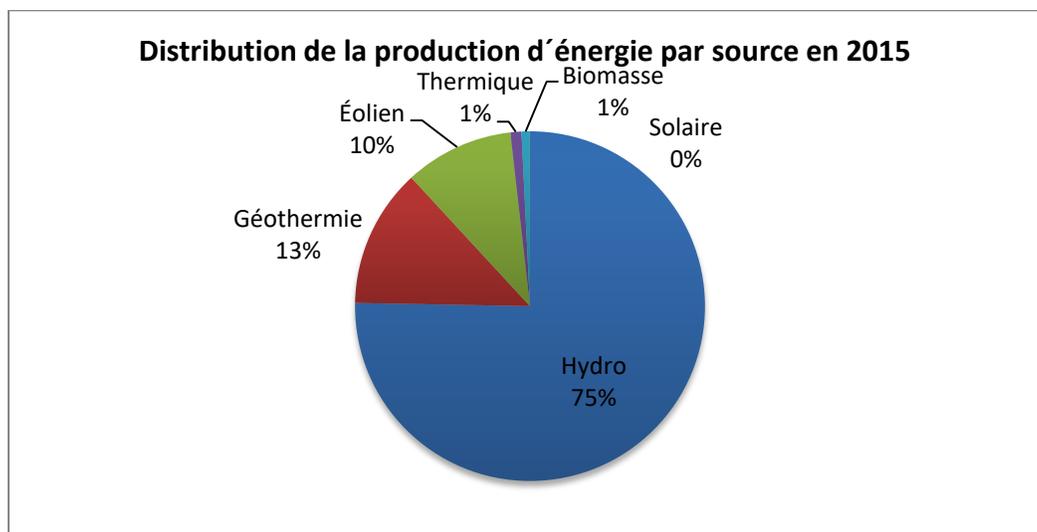
I. Cadre institutionnel

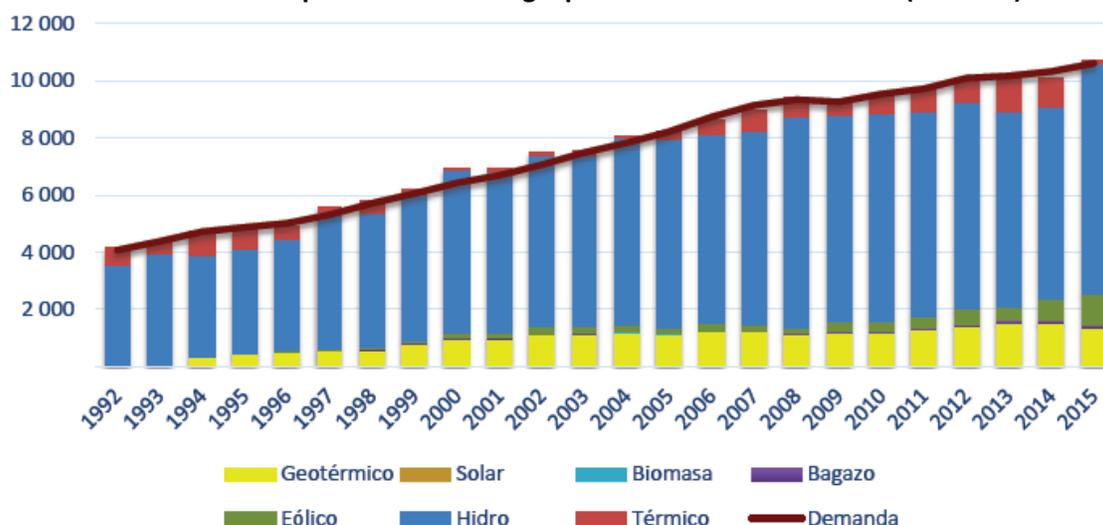
Le secteur de l'électricité au Costa Rica se concentre autour de l'Institut Costaricien d'Electricité (ICE). Il a été créé en 1949 par le décret-loi n°449 comme une entité totalement indépendante de l'Etat. Tous ses projets, programmes et ses chantiers sont sous sa propre responsabilité et ne dépendent d'aucun autre organe de l'Etat. Cependant, les plans de développement de l'ICE sont conformes avec les politiques générales dictées par la Direction Sectorielle d'Énergie (DES) qui fait partie du Ministère de l'Environnement et de l'Énergie (MINAE) ; et les tarifs des services publics d'électricité sont fixés par l'Autorité Régulatrice des Services Publics (ARESEP).

L'ICE a le monopole dans la transmission électrique et un quasi-monopole dans la production et la distribution. Selon une loi de 1995, l'ICE doit acheter entre 15% et 30% de l'électricité distribuée à des producteurs privés qui ont l'obligation d'utiliser des énergies renouvelables. L'ICE administre donc de façon indépendante un système électrique reconnu mondialement pour avoir majoritairement recours aux énergies renouvelables, en 2015 le pays n'a pas utilisé d'énergies fossiles en 254 jours.

II. Evolution matrice énergétique

Le Costa Rica est reconnu pour avoir l'une des matrices énergétiques les plus propres du monde. En effet, elle est composée à plus de 98% d'énergies renouvelables et le pays se fixe comme objectif d'être neutre en carbone à partir de 2021. Le Costa Rica a en effet généré 98,99% de son électricité en 2015 via des sources renouvelables : 75,29% en hydroélectricité, 12,84% en géothermie, 10,08% en éolien, 0,77% en biomasse et 0,01% en solaire.



Evolution de la production d'énergie par source versus demande (en GWH)


Source : Centro Nacional de Control de Energía, ICE

Evolution de la matrice énergétique entre 2009 et 2015

Capacité installée (MW)								
	Hydro	Thermique	Eolien	Géothermie	Biomasse	Biogaz	Solaire	Total
2009	1510,2	661,3	119,6	165,7	40	3,7	0	2500,5
2015	1935,4	595,7	278,1	217,4	40	N/A	1	3067,5
Variation	21,5%	-9,9%	133,6%	31,5%	0,0%	0,0%	100%	22,7 %

Source : Centro Nacional de Control de Energía, ICE

Ces données montrent que le pays a augmenté de façon constante la part d'énergies renouvelables dans sa matrice énergétique. Ces dix dernières années il a inauguré un site solaire, plusieurs parcs éoliens ainsi que des sites géothermiques et hydroélectriques. L'enjeu maintenant est de remplacer la part des sites thermiques en augmentant celle des énergies renouvelables autres que l'hydroélectricité qui a déjà une place prépondérante.

III. Production

Avec un monopole de la production thermique, géothermique, solaire et 70% de la production brute d'énergie en 2015, l'ICE est le producteur le plus important du pays, avec sa filiale CNFL. Parmi les acteurs privés, l'entreprise espagnole Gas Natural Fenosa est la plus importante avec plus de 110MW de capacité installée avec deux sites hydroélectriques, grâce à un contrat de type BOT (build-operate-transfer).

Production brute d'énergie par entreprise 2015

Empresa	MWh	%
C.N.F.L.	439,526.08	4.10%
B.O.T.	1,345,266.05	12.56%
Coneléctricas	243,215.94	2.27%
CoopeGuanacaste	78,519.77	0.73%
Coopelesca	254,034.64	2.37%
CoopeSantos	43,549.41	0.41%
E.S.P.H.	111,871.69	1.04%
I.C.E.	7,101,216.74	66.28%
J.A.S.E.C.	143,828.99	1.34%
Privadas	952,622.41	8.89%
Total	10,713,651.72	100.00%

C.N.F.L. Compañía Nacional de Fuerza y Luz * B.O.T. Modalidad Build Operate Transfer *
 E.S.P.H. Empresa de Servicios Públicos de Heredia * I.C.E. Instituto Costarricense de Electricidad *
 J.A.S.E.C. Junta Administrativa de Servicios Eléctricos de Cartago

Source : Informe Anual 2015, Centro Nacional de Control de Energía

La loi n°7200¹, intitulée « Ley que Autoriza la Generación Eléctrica Autónoma o Paralela » du 28 septembre 1990, permet aux entreprises privées de participer à la production d'électricité. La génération autonome ou parallèle est définie comme l'énergie produite par des centrales électriques de capacité limitée, c'est-à-dire les centrales hydroélectriques, éoliennes, solaires... d'une capacité maximale de 20 MW, appartenant à des entreprises privées ou des coopératives et pouvant être intégrée au système électrique national. Le total de l'énergie fournie par ces entreprises ne peut excéder 15% de la production nationale.

- **Hydroélectricité**

- **ICE** : l'entreprise publique possède 14 centrales hydroélectriques pour une capacité installée totale de 1.372MW répartis dans les sites suivants : Garita (134,7MW), Rio Macho (131,4MW), Cachi (152MW), Arenal (157,4MW), Miguel Dengo (174MW), Sandillal (32MW), Angostura (172MW), Peñas Blancas (38MW), Cariblanco (88MW), Pirris (140MW), Toro I (27,3MW), Toro II (73MW), Toro III (47,5MW), Echandi (4,7MW).

En septembre 2016, l'ICE a mis en service le barrage Reventazón d'une capacité de 305,5MW, projet qui permettra d'augmenter de près de 10% la capacité installée du pays. L'investissement s'élève à 1,4 milliards d'USD, dont 770 millions sont apportés par l'Etat, 200 millions par la BID et le reste grâce à des émissions obligataires internationales. L'énergie générée par ce barrage alimentera 525.000 foyers en électricité, soit environ un tiers de la population costaricienne.

¹ "Ley que Autoriza la Generación Eléctrica Autónoma o Paralela" http://www2.eie.ucr.ac.cr/~jromero/sitio-TCU-oficial/normativa/archivos/leyes_nac/Ley_que_Autoriza_la_Generacion_Electrica_Autonomo.pdf

- **Gas Natural Fenosa** : l'entreprise espagnole exploite de centrales dans le cadre d'un contrat de type BOT (build operate transfer) : La Joya (50,7MW) et Torito (67,5MW).
- **Junta Administrativa del Servicio Eléctrico Municipal de Cartago (JASEC)** : cette coopérative privée possède au total six sites de production électrique, exclusivement hydroélectriques. Les 75,5MW de capacité installée se décomposent de la façon suivante : Birris I (18.6MW), Birris II (4.3MW), Barro Morado 1 (0.97MW), Barro Morado 2 (0.6MW), Tuis (2MW), Toro III (49MW).
- **Cooperativa de Electrificación Rural San Carlos (COOPELESCA)** : elle possède deux sites de production : le complexe Chocosuela d'une capacité installée totale de 25,5MW et celui de Cubujuqui une capacité de 22,4MW.
- **Consortio Nacional de Empresas de Electrificación de Costa Rica (CONELECTRICAS)** : cette société à responsabilité limitée est un consortium formé par les coopératives du secteur électrique : Coopesantos, Coopelesca, Coopeguanacaste et Coope-Alfonzo Ruiz. Elle détient deux sites hydroélectriques : San Lorenzo (17MW) et Sigifredo Solís Solís (26MW).
- **Coopeguanacaste** : possède qu'une centrale hydroélectrique, Canaleta (17.5MW).

- **Thermique**
 - **ICE** : l'Etat a un monopole en ce qui concerne la production d'électricité à partir de produits dérivés du pétrole et de gaz : San Antonio (gaz, 44,3MW), Barranca (gaz, 53,3MW), Moin I et II (gaz, 246,5MW), Moin III (bunker, 24MW), Guápiles (bunker, 14,3MW), Orotina (bunker, 10,7MW), Garabito (bunker, 202,7MW).

- **Eolien**
 - **Globeleq Mesoamerica Energy (GME)** : cet acteur majeur du secteur éolien en Amérique centrale détenu par le fond britannique Actis possède deux parcs au Costa Rica. Le parc éolien Orosí d'une capacité de 50MW est entré en service en septembre 2015. La construction a été assurée par l'entreprise espagnole Gamesa et son financement a été apporté par la banque d'import-export des Etats-Unis (61.1 MUSD), la banque de développement néerlandaise (FMO, 28MUSD) et la banque internationale du Costa Rica (BICSA, 20MUSD). Le parc Tilarán de 23MW est géré à travers la société Plantas Eólicas SRL.
 - **Acciona** : la branche énergie de ce groupe espagnol détient en partenariat avec la société costaricienne Ecoenergía (35% du capital) le parc Chiripa de 49,5MW
 - **Juwi** : cette entreprise allemande exploite le site Guanacaste de 49,7MW qu'elle a développé en partenariat avec le français GDF Suez.
 - **ICE** : il gère deux parcs, dont un à travers sa filiale Compañía Nacional de Fuerza y Luz (CNFL) : Tejona (18,5MW) et Valle Central (15,3MW).
 - **ENEL** : le groupe italien est propriétaire de l'entreprise Molinos de Viento del Arenal (MOVASA) qui exploite un parc de 20MW.
 - **Tilawind** : cette entreprise du Costa Rica est propriétaire d'un parc de 21MW.
 - **Ecoenergía** : entreprise costaricienne qui exploite les parcs Vientos del Este de 12MW et Aeroenergía de 6,7MW
 - **Coopesantos** : dispose du parc éolien Los Santos de 12.75MW

- **Géothermie**
 - **ICE** : l'Etat a également le monopole dans la production géothermique avec trois sites : le complexe Miravalles d'une capacité totale de 160,5MW, Boca del Pozo de 5MW et Pailas de 51,8MW.
- **Biomasse**
 - **Raffinerie sucrière El Viejo** : cette raffinerie costaricienne dispose d'un site de production à partir de bagasse de canne à sucre de 20MW.
 - **Raffinerie sucrière Taboga** : également d'origine costaricienne, cette entreprise a un site de production électrique de 40MW.

IV. Transmission

L'ICE détient toute la transmission électrique au Costa Rica. Le réseau est composé de 1496km de lignes de 230kV et 647km de lignes 138kV.

En ce qui concerne la transmission, l'ICE prévoit d'investir 635 millions d'USD entre 2015 et 2025 dans le cadre de son Plan d'Expansion.

V. Distribution

Le réseau de distribution est détenu à 82% par l'ICE et sa filiale CNFL. Les 18% restants sont répartis entre les différentes coopératives : JASEC, ESPH, COOPELESCA, COOPEGUANACASTE, COOPESANTOS, COOPEALFARORUIZ.

En février 2016, de nouvelles règles sur la production décentralisée, établies par l'ARESEP, sont entrées en vigueur. La production décentralisée est la génération d'énergie à partir de sources alternatives pour une auto-alimentation partielle ou totale du producteur, avec possibilité d'injecter le surplus au réseau national de distribution. Ce nouveau règlement définit, par exemple, les conditions d'installation de panneaux solaires² pour un particulier ou une entreprise privée, dans le but de générer sa propre électricité. L'énergie produite mais non consommée par le particulier est rachetée par l'ICE (ou autre entreprise distributrice) et injectée à son réseau. Il ne peut s'agir d'une activité à but lucratif pour le particulier, un maximum de 49% de l'énergie produite pouvant être rachetée.³

Les entreprises qui offrent des services pour la génération d'énergie solaire espèrent que leurs ventes se réactiveront grâce à la mise en place de ce nouveau règlement. Panel Sol, Ecosolutions,

² Pour l'installation d'une centrale solaire photovoltaïque dans un but d'auto-consommation, il est nécessaire de demander des permis environnementaux si la capacité est supérieure à 500 kWp, en plus des permis de construire. Pour se connecter son système d'auto-consommation au réseau de distribution, un contrat d'interconnexion (Contrato de Interconexión) doit être signé.

³ Cet article du journal El Financiero détaille la procédure à suivre pour la production décentralisée : http://www.elfinancierocr.com/economia-y-politica/generacion_distribuida-autoconsumo-generacion_electrica-CNFL-paneles_solares_0_1015098504.html

IntiTech et Purasol sont quelques-unes des entreprises solaires opérant au Costa Rica. La génération solaire a connu un pic lorsque s'est mis en place le plan pilote de l'ICE (2010-2015), qui a permis l'injection de 10MW de puissance solaire au Système Electrique National. Néanmoins, après près de cinq ans d'exécution, la possibilité de connecter des panneaux photovoltaïques au réseau de distribution électrique national avait été mise en suspens à cause du manque de normes,⁴ jusqu'à la publication du règlement. Il est intéressant de noter qu'au 14 septembre 2016, 50 systèmes de feux tricolores installés aux intersections de San José utilisent l'énergie solaire. Le projet, financé par le Conseil de Sécurité Routière (Cosevi), prévoit l'installation de panneaux solaires sur 83 feux tricolores de la capitale.⁵

VI. Projets en construction et perspectives

Le pays prévoit une croissance moyenne de sa demande électrique de 4% par an sur la période 2015-2035. Dans ce contexte, plusieurs projets à partir d'énergies renouvelables sont en construction. D'autres projets sont également à prévoir pour remplacer les sites thermiques de l'ICE.

- **Hydroélectricité :**
 - **JASEC :** le projet Torito II d'une capacité de 60MW est actuellement en construction et devrait entrer en service en 2019. JASEC étudie la possibilité d'augmenter la capacité du site Birris III de 9.3MW pour qu'il atteigne un total de 13,6MW ; et celle du site Barro Morado de 3MW pour atteindre un total de 4,5MW.
 - **ICE :** après la mise en service du barrage Reventazón, l'ICE développe un autre projet hydroélectrique majeur. **Le mégaprojet hydroélectrique Diquis de 650MW** doit commencer à être construit en 2018 pour entrer en service en 2025 et représente un investissement d'environ 2,5 milliards d'USD. La construction a été retardée notamment en raison de longues négociations avec les communautés indigènes qui habitent la zone.
- **Géothermie :**
 - **ICE :** il dispose d'une ligne de crédit de 500 MUSD disponible entre 2017 et 2025 octroyée par la BID. La première partie de ce crédit, d'un montant de 200MUSD, financera les projets géothermiques Pailas II (55MW, 40% d'état d'avancement) et Borinquen I (55MW, début de construction en 2018). L'autre partie du crédit permettra la construction du projet Borinquen II (55MW), qui devrait entrer en service en 2024.
- **Eolien :**
 - **Globeleq Mesoamerica Energy :** en décembre 2015 la compagnie annonce la construction de quatre sites éoliens d'une capacité de 20MW chacun : les sites La

⁴ "Empresas relacionadas a la generación solar esperan una segunda época de bonanza", El Financiero, 6 novembre 2016, http://www.elfinancierocr.com/negocios/generacion_solar-paneles_solares-Panel_Sol-Ecosolutions-IntiTech_0_1061293887.html?print=1

⁵ "Semáforos de San José utilizan la energía solar", La Nación, 14 septembre 2016, http://www.nacion.com/nacional/transportes/Semaforos-San-Jose-energia-solar_0_1585241482.html

Perla et Vientos de Miramar seront situés dans la région de Liberia et les sites Altamira et Campos Azules seront dans la région de Tilarán. La construction, l'opération et la maintenance de ces sites sera assurée par le groupe espagnol Iberdrola, tant dis que la société espagnole Gamesa fournira et installera les turbines. GME a un contrat « clef en main » avec les deux entreprises espagnoles et un PPA sur 20 ans avec l'ICE.

- **Coopesantos** : l'expansion du parc éolien à travers l'ajout de 8 éoliennes est en train d'être étudiée.

C. Commentaires

De façon générale l'Amérique Centrale est en train de se tourner progressivement vers les énergies renouvelables, à des rythmes différents. Le Costa Rica est largement en tête avec plus de 98% de sa matrice électrique composée d'énergies vertes. En 2015, un peu plus de 1% de l'électricité consommée provenaient de sources thermiques, qui utilisent la combustion d'énergie fossile comme le diesel. Avec la mise en service de la centrale hydraulique Reventazón en 2016, le Costa Rica espère ainsi diminuer encore plus l'utilisation d'énergie fossile. Néanmoins, 2015 a été une des années les plus sèches qu'ait connu le pays, avec une diminution des niveaux d'eau dans les centrales hydroélectriques. Tout comme les parcs éoliens ou les centrales solaires photovoltaïques, ces sources d'énergie dépendent de la disponibilité des ressources (vent, soleil, eau...) et il est donc nécessaire pour le Costa Rica de diversifier sa matrice énergétique. Le Président de l'ICE, Carlos Obregón, prévoit qu'en 2016, l'utilisation de sources thermiques pourraient atteindre 3% ou 4% de la production totale, soit deux fois plus qu'en 2015, afin de parer à la baisse du niveau des barrages hydroélectriques.

Dans tous les cas, ces pays ont exprimé leur volonté de diversifier leur matrice en construisant dans les dix années à venir plusieurs sites de production et les lignes de transmission correspondantes.

Ces futurs investissements seront d'autant plus fructueux que les pays pourront échanger davantage d'énergie entre eux grâce aux améliorations du marché régional et aux expansions du SIEPAC. L'Amérique Centrale est sans aucun doute une région qui présente des opportunités très intéressantes en termes d'investissements dans le secteur électrique.

Liens d'intérêt :

- Instituto Costarricense de Electricidad – Centro Nacional de Control de Energía, [Generación y Demanda - Informe Anual 2015](#)
- Instituto Costarricense de Electricidad – Centro Nacional de Planificación Eléctrica, Proceso Expansión Integrada, [Plan de Expansión de la Generación Eléctrica Periodo 2014-2035](#)