

Guillem Badosa Granell

Evolució dels *Green Bonds*: Un estudi comparatiu (2008-2019)

TREBALL DE FI DE GRAU

Dirigit per María José Garbajosa Cabello

Grau de Finances i Comptabilitat



FACULTAT D'ECONOMIA i EMPRESA
Universitat Rovira i Virgili

Reus

2019



Agraïments

El present treball d'investigació ha estat realitzat sota la supervisió de la Prof, María José Garbajosa, a qui m'agradaria expressar el meu profund agraïment per l'interès mostrat des d'un primer moment pel tema escollit. El seu temps i dedicació, inclús en dies festius, han fet que aquest treball es realitzés de la millor forma possible.

També m'agradaria agrair a tots els professors de la Facultat d'Economia que he tingut al llarg de la meva carrera, els quals m'han descobert la meva afició pel món de les finances i m'han aportat els coneixements per poder realitzar aquest treball.

A tota la meva família i amics que han estat al meu costat donant-me suport i han entès l'important d'aquest treball per mi.

Per últim i no menys important, a una persona molt important que ha estat amb mi durant tota la carrera i durant tot el treball, ajudant-me i aconsellant-me sempre que ho necessitava. A tots ells els hi vull donar els meus sincers agraïments.



Resum

Títol: Evolució dels *Green Bonds*: Un estudi comparatiu (2008-2019).

Resum: La *green economy* és un model econòmic responsable amb el medi ambient que es presenta com un model viable per lluitar contra el canvi climàtic. Per arribar a aquesta economia es necessita un gran finançament, l'anomenat *green financing*. Els *green bonds* són, per al moment, el producte més eficient per dur a terme aquest finançament. El creixement del mercat ha estat molt ràpid. Aquest creixement ha estat impulsat gràcies a diverses directrius publicades que han servit de guia tan dels emissors com inversors per identificar productes verds. El punt d'inflexió més important va ser la publicació dels *Green Bond Principles*, els quals han servit de base per la majoria de taxonomies i estàndards que s'han publicat des de llavors. En l'anàlisi comparativa es conclou que el mercat de *green bonds* és un mercat amb característiques molt similars al mercat de bons del Tresor i aquesta similitud s'està accentuant amb el temps. El pròxim pas que s'hauria de realitzar en direcció a potenciar el *green financing* és potenciar altres productes verds seguint el model dels *green bonds*.

Paraules claus: *Green Bond*, *Green Bond Index*, *Green Bond Principles*.

Title: Green Bonds evolution: A comparative study (2008-2019).

Abstract: The green economy is a responsible economic model with the environment that is presented as a viable model to fight against the climate change. Great financing is needed in order to achieve this economy, the so-called green financing. The green bonds are, for the moment, the most efficient product to carry out this financing. The rise of the market has been fast. This rise has been driven by different published guidelines. These guidelines have guided both investors and issuers. The most important turning point was the publication of the Green Bond Principle, which have served as the basis for the majority of taxonomies and standards that have been published since then. The comparative analysis conclude green bond market have characteristics very similar to those of Treasury bond market. These similitudes have been accentuated with the passage of time. The next step would have to be develop others green financial products with the example of the green bond market.

Keywords: *Green Bond*, *Green Bond Index*, *Green Bond Principles*.



Título: Evolución de los *Green Bonds*: Un estudio comparativo (2008-2019)

Resumen: La *green economy* es un modelo económico responsable con el medio ambiente que se presenta como un modelo viable para luchar contra el cambio climático. Para alcanzar esta economía se necesita una gran financiación, la llamada *green financing*. Los *green bonds* son, por el momento, el producto más eficiente para llevar a cabo esta financiación. El crecimiento del mercado ha estado muy rápido. Este crecimiento ha estado posible gracias a diversas directrices publicadas que han servido de guía tanto a emisores como inversores para identificar productos verdes. El punto de inflexión más importante fue la publicación de los *Green Bonds Principles*, los cuales han servido como base para la mayoría de taxonomías i estándares que se han publicado des de entones. En el análisis comparativo se concluye que el mercado de *green bonds* es un mercado con características muy similares al mercado de bonos del Tesoro y que esta similitud se acentúa con el tiempo. El próximo paso que se debería realizar en dirección a potenciar el *green financing* es potenciar otros productos verdes siguiendo el modelo de los *green bonds*.

Palabras claves: *Green Bond*, *Green Bond Index*, *Green Bond Principles*.

**ÍNDEX**

Introducció	6
Motivació del treball.....	6
Objectius del treball.....	7
Capítol 1: Una aproximació al <i>Green financing</i>	9
1.1 Green Economy & Green Financing	9
1.2 <i>Dow Jones Sustainability World Index</i>	10
1.2.1 Definició i composició	10
1.2.2 Evolució del DJSI World.....	11
1.3 Suport al desenvolupament sostenible	12
1.4 Barreres del <i>green financing</i>	13
1.4.1 Definició de <i>green</i>	14
1.4.2 Falta o asimetria d'informació	14
1.4.3 Desajustos de venciment.....	15
1.4.4 Model econòmic.....	15
1.5 Conclusions.....	15
Capítol 2: <i>Green bonds</i>	16
2.1 Introducció.....	16
2.2 Taxonomia	17
2.3 Certificacions externes	19
2.4 El mercat dels <i>green bonds</i>	20
2.4.1 Estat del mercat en el 2018	21
2.4.2 Mercats emergents	22
Capítol 3: Anàlisi comparative entre emissions de <i>green bonds</i> i de bons convencionals.	25
3.1 Introducció.....	25
3.2 Metodologia d'emparellament.....	25
3.3 Anàlisi dels resultats.....	27
3.4 Conclusió	30
Capítol 4: Anàlisi estadístic sobre l'evolució d'un índex de <i>green bonds</i> i comparativa amb altres mercats	32
4.1 Introducció.....	32
4.2 Estadística descriptiva.....	34
4.3 Evolució del diferencial de rendiment i anàlisi de la correlació.....	37
4.3.1 Diferencials de rendiment, covariància i coeficients de correlació	37
4.3.2 Comparativa	38



Conclusions	40
Bibliografia	44
Annexos.....	47



INTRODUCCIÓ

Introducció

Motivació del treball

Des de ben jove l'economia i el món empresarial m'han cridat molt l'atenció, segurament perquè els meus pares són empresaris. Tanmateix, no va ser fins que vaig estar a la carrera que em vaig interessar per l'àmbit de les finances pures. Durant els quatre anys de carrera, les meves assignatures preferides han estat totes relacionats en l'àmbit dels mercats financers i la seva anàlisi. Per això, quan vaig haver d'escollir àmbit, fins a l'últim moment vaig estar dubtant entre l'àmbit de Mercats d'Actius Financers o l'àmbit de Valoració d'Actius Financers. Finalment vaig escollir l'àmbit de VAF, ja que vaig trobar que el mercat de renda fixa era un mercat molt important però a la vegada molt desconegut per la gent aliena al món financer professional i seria interessant analitzar-lo.

Per l'elecció del tema tenia clars dos requisits: havia de ser un tema actual i interessant, un tema poc tractat amb anterioritat. Cercant informació sobre possibles idees pel tema del TFG vaig llegir una notícia d'una emissió de *green bonds* d'Iberdrola. Coneixia l'existència dels *green bonds* perquè havia llegit sobre ells en altres notícies anteriorment, per tant, el vaig considerar com un possible tema davant el dubte de si hi hauria prou contingut per a elaborar un treball. Buscant més informació vaig descobrir l'economia verda i tots els seus vessants. Em va semblar tan interessant que ja no vaig tenir dubte que havia d'escollir aquest tema. Sóc una persona molt preocupada amb el medi ambient i crec que la nostra obligació és tenir cura d'ell.

La motivació del treball és descobrir què estan fent tant els governs com les empreses privades per revertir el nostre model de producció cap a un model més sostenible, veure si realment existeix un *green financing* que estigui recolzant aquest canvi i el paper que jugant els *green bonds* en tot aquest paradigma.

En aquest treball he pogut posar en practicar diversos coneixements adquirits en la carrera. Les assignatures de Mercats dels Actius Financers m'han aportat els coneixements per saber com funcionen els mercats, tan de renda fixa com variable, i poder entendre totes les seves característiques. Les assignatures tan de Valoració d'Actius Financers com la de Gestió de Riscos en Operacions Financeres m'han permès entendre les característiques dels títols de renda fixa i saber com funcionen. Finalment, amb els coneixements de l'assignatura d'Anàlisi de Dades Financeres he pogut tractar totes les dades dels productes financers tractats en la part pràctica i saber-les interpretar. Aquestes són principalment les



INTRODUCCIÓ

assignatures que m'han servit essencialment al meu treball. A més a més, han estat les que he trobat més interessants durant la carrera.

Objectius del treball

El treball es pot dividir en tres blocs. En el primer es fa una introducció al *green financing*. En el segon bloc s'explica què són els *green bonds*, perquè es diu que són el producte ideal per impulsar el *green financing* i es mostra el gran creixement que aquests han tingut en els darrers anys. En l'últim bloc, corresponent als Capítols 3 i 4, es realitza la part pràctica, on es fa una comparativa de les característiques dels *green bonds* amb altres productes d'inversió.

Els objectius que es pretenen assolir en aquest treball són:

- Conèixer, de manera introductòria, l'àmbit del *green financing*.
- Esmentar quines són les principals barreres del *green financing* que provoquen que sigui tan complicat el creixement d'aquest finançament.
- Proporcionar una definició clara i concreta de *green bonds* i explicar quines són les característiques d'aquests que fan que sigui el producte financer ideal per invertir en *green financing*.
- Explicar les diverses iniciatives i lleis que s'han publicat al llarg de la història del mercat de *green bonds* orientades a impulsar aquest mercat i a donar seguretat i confiança tan als emissors com als inversors, posant èmfasis en la que fins al moment ha estat la publicació més important, els *Green Bond Principles*.
- Posar en manifest què són els *green bonds* etiquetats i la importància de les revisions externes
- Analitzar l'estat del mercat de *green bonds* i les seves característiques.
- A partir d'una mostra de dades d'un conjunt de *green bonds* etiquetats, analitzar el rendiment dels *green bonds*.
- Realitzar una anàlisi comparativa entre el diferencial de rendiment d'un conjunt de *green bonds* i un conjunt de bons convencionals de característiques similars i esbrinar si existeix una prima el preu dels *green bonds*. Estudiar, a més a més, el diferencial de la volatilitat i la liquiditat per esbrinar quin atractiu tenen els *green bonds* en comparació als bons convencionals.
- A partir de les dades d'un *Green Bond Index*, fer una anàlisi de la seva evolució per períodes i fer una comparativa amb altres índexs de diferents mercats (mercat d'accions, mercat de bons del Tresor, mercat de bons corporatius).



INTRODUCCIÓ

- Determinar si el *green bonds* es poden considerar un producte substitutiu, complementari o de cobertura per cadascun dels següents mercats: d'accions, de bons del Tresor, de bons corporatius.
- Aportar la meva opinió personal sobre el mercat i el camí que s'està seguint per impulsar-lo i realitzar recomanacions per tal de continuar fent créixer el mercat.



Capítol 1: Una aproximació al *Green financing*

Capítol 1: Una aproximació al *Green financing*

1.1 Green Economy & Green Financing

Durant molts anys s'ha vist com s'ha produït un augment del consum desmesurat i seguit d'una disminució dels preus dels productes per tal que tothom pogués satisfer les necessitats de consum. Això ha derivat amb un augment de les emissions de CO₂, un desbaratament dels recursos naturals, la desforestació i l'explotació del capital humà entre molts dels efectes negatius, tan socials com medi-ambientals.

D'aquí sorgeix el que s'anomena *green economy* o economia sostenible. La *green economy* es pot definir com un sistema econòmic en el qual s'utilitzen només energies netes i renovables, amb una molt baixa emissió del diòxid de carbó, es respecti el medi-ambient i es realitza una producció eficient sense malbaratar recursos naturals. També es pot afegir que és un sistema econòmic inclusiu i respectuós amb el capital humà i busca un equilibri financer en tots els països (UN Environment, s.d a). Per aconseguir arribar en aquest punt es necessita un capital que aposti per aquesta economia i, per tant, que els inversors segueixin els criteris d'inversió ESG¹ i deixin d'invertir en empreses que no siguin socialment responsables. Aquesta inversió se li anomena *green financing*.

El *green financing* és tot flux de capital, públic, privat o provinent d'entitats sense ànim de lucre, el qual va destinat a un projecte, institució o empresa, respectuós i beneficiós amb el medi-ambient i la societat. Aquestes inversions busquen (a excepció de les entitats sense ànim de lucre) una rendibilitat econòmica a llarg termini. Quan ens referim al *green financing*, ens referim a tota classe de finançament, siguin préstecs, subvencions, donacions, inversió en capital o qualsevol altre. Tot i això, la forma d'inversió més coneguda en aquest àmbit són els anomenats *green bonds*.

¹ La inversió ESG és un tipus d'inversió que busca generar unes rendibilitats econòmiques a llarg termini incorporant factors medi-ambientals, socials i de govern corporatiu a l'hora de prendre la decisió.

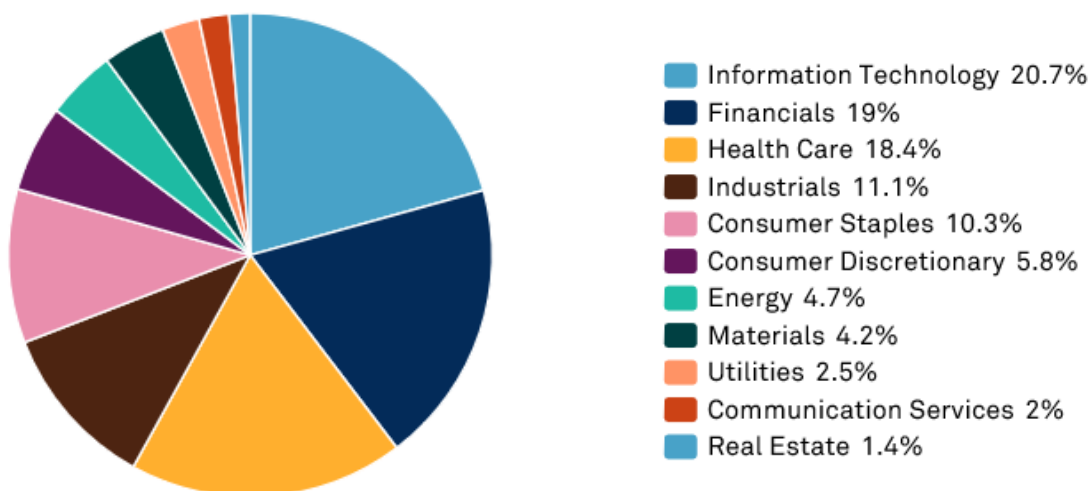
- Ambientals: Se centren amb l'impacte medi-ambiental i l'ús dels recursos com l'aigua de les empreses.
- Socials: Condicions de treball i implicació de l'empresa amb la comunitat.
- Govern corporatiu: Com es gestiona la companyia, grau d'implicació i d'independència dels directius i accionistes, remuneració dels directius i drets dels accionistes. (Fintec, 2018); (Rankia, 2018)

Capítol 1: Una aproximació al Green financing

1.2 Dow Jones Sustainability World Index

1.2.1 Definició i composició

El DJSI World és un dels índexs més representatius en el món de l'economia sostenible. Es compon, a data de 28 de febrer de 2019, de 315 empreses on el pes de cada sector segons volum de capitalització es divideix segons el *Gràfic 1*. Aquestes empreses són triades a partir dels 2.500 títols més grans en el S&P Global Broad Market Index. D'aquests s'escullen el 10% de les empreses més importants de cada sector en funció al *Total Sustainability Score* per cada sector (RobecoSAM, 2018).



Gràfic 1 Composició percentual del DJSI World

Les ponderacions de cada sector de l'índex es redueixen a la dècima més propera; per tant, els pesos totals de l'índex poden no ser iguals al 100%.

Font: SPINDICES; 28 de Febrer 2019

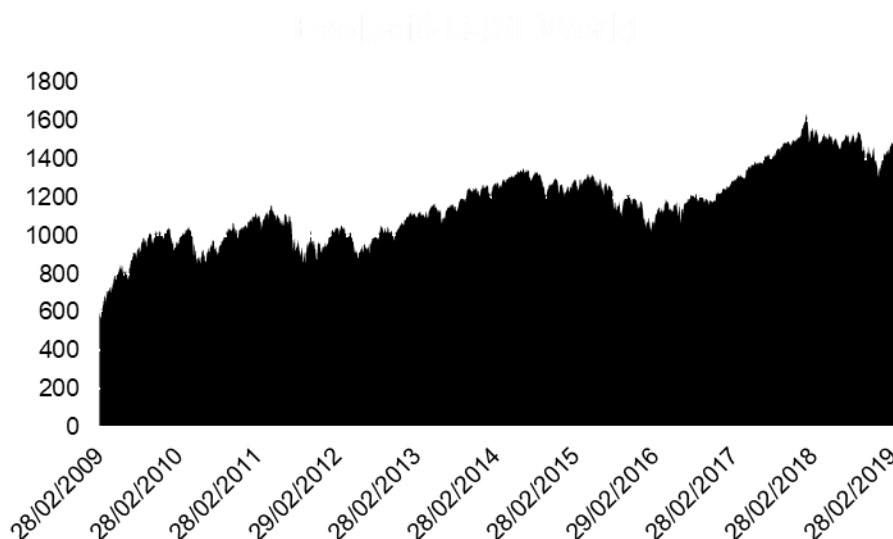
El DJSI World és un índex que pertany a una família més ampla, el Dow Jones Sustainability Index en la que s'inclouen diferents índexs específics per zones: Nord Amèrica, Europa, Àsia-Pacífic, Corea, Austràlia, Xile i mercats emergents. Es va iniciar l'any 1999 com a primer punt de referència mundial de sostenibilitat, mantingut per S&P Dow Jones Indices juntament amb RobecoSAM, un inversor especialista centrat només en la inversió sostenible (Chen, 2018).

Dintre d'aquest Índex es troben algunes empreses espanyoles com: BBVA, Bankinter, Banco Santander, CaixaBank, Ferrovial, Siemens Gamesa, Enagas, Mapfre, Industria de diseño Tèxtil (Inditex), Amadeus IT Grup, Indra Systems, Endesa, Iberdrola, Naturgy Energy i Red Electrica Corp . (RobecoSAM; S&P Dow Jones Indices, 2018)



1.2.2 Evolució del DJSI World

Per tal de tenir una idea de quin ha sigut el rendiment de les inversions ESG, s'analitzarà l'evolució del DJSI World en els últims 10 anys i es compararà amb el S&P Global Broad Market Index, ja que és l'índex d'on s'agafen les empreses que cotitzen en el DJSI World.



Gràfic 2 Evolució del price rate DJSI World 02/2009 - 02/2019

Font: SPINDICES; 28 de Febrer 2019

Segons el *Gràfic 2*, s'observa un creixement constant durant els últims deu anys de l'índex que es veu reflectit amb una rendibilitat del 8,66% a 10 anys. Si agafem les dades del S&P Global BMI, l'evolució ha sigut similar, el rendiment a 10 anys és del 10,48% (S&P Dow Jones Indices, 2019).

Les empreses considerades com sostenibles han tingut un rendiment, tot i que lleugerament per sota del rendiment global del mercat, positiu. Podem considerar la rendibilitat relativament elevada si es té en compte que els anys que agafa el *Gràfic 2* engloben uns anys de la crisi del 2007. Agafant les dades del bo alemany a 10 anys el febrer de 2009, aquest oferia una rendibilitat del 3,13% (Expansión, 2009). Per tant, podem afirmar que el rendiment d'aquestes empreses és elevat i per tant una oportunitat pels inversors a realitzar inversions responsables.

Tot el comentat fins ara amb el DJSI ens serveix per tenir una lleugera idea de quina és la situació de les inversions ESG. Tanmateix, no es pot agafar aquest índex com un indicador molt fiable perquè, com es veurà més endavant, no és tan fàcil definir el què són inversions responsables i, per tant, més complicat és definir a una empresa com una empresa *green*.



Capítol 1: Una aproximació al *Green financing*

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

Per posar un exemple, un banc no es pot considerar *green* si concedeix préstecs tant per *green projects* com per projectes que no aporten cap benefici o són perjudicials per al medi-ambient o per la societat. Per tant, seria més exacte mesurar el rendiment d'activitats *green* que no pas empreses en global. No obstant això, també hi ha dificultats per determinar quines són aquestes activitats.

1.3 Suport al desenvolupament sostenible

Per fer front als problemes medi-ambientals i socials que s'enfronta la societat i donar impuls al *green financing* s'han anat creant-se diverses institucions, associacions i acords internacionals. Dintre d'aquestes trobem algunes tan importants com:

- L'ONU que amb el seu programa de les Nacions Unides pel medi ambient “estableix l'agenda ambiental a escala global, promou la implementació coherent de la dimensió ambiental del desenvolupament sostenible en el sistema de les Nacions Unides i actua com un defensor autoritzat del medi ambient” (UN Environment, s.d b).
- El grup Banc Mundial, que junt amb les seves 5 institucions (BIRF, AIF, IFC, MIGA i CIADI) “treballen per reduir la pobresa i generar prosperitat compartida als països amb desenvolupament” (Banc Mundial, s.d).
- *Climate Bonds Initiative* (CBI), és una iniciativa sense ànim de lucre que treballa exclusivament per mobilitzar el mercat de capitals dels bons cap a solucions pel canvi climàtic. Promouen la inversió en projectes necessaris per a una transició ràpida a una economia baixa en carboni i resistent al clima (Climate Bond Initiative, s.d).
- *Green Investment Group* és una unió entre *Green Investment Bank* i l'equip renovable de Macquaire Capital. El *Green Investment Bank* va ser creada i inicialment capitalitzat pel Regne Unit, sent la primera institució d'aquest tipus, i juntament amb Macquarie, l'inversor amb infraestructures més gran del món, són un líder global amb inversió verda, dedicats a donar suport al creixement de l'economia verda global (Green Investment Group, s.d).

Aquestes són alguns exemples de les moltes iniciatives que han sorgit per fomentar l'anomenat *green growth*².

² Corrent econòmica que promou el creixement i desenvolupament econòmic sempre respectant el medi-ambient, els recursos naturals i lluitant a favor dels drets i benestar humà. Amb el *green financing* el que es busca és un *green growth*.



Capítol 1: Una aproximació al *Green financing*

A més de totes iniciatives tant públiques com privades, els països també han fet reunions i acords per treballar conjuntament en una mateixa línia cap al *green growth*. La primera cimera important en l'àmbit polític es va realitzar a Ríó de Janeiro, Brasil, l'any 1992, anomenada Cimera de la Terra. En aquesta es va proclamar la Declaració de Rio sobre el Medi Ambient i el Desenvolupament on s'inclouïa uns principis que marcaven la ruta ha a seguir "per lluitar contra els problemes socials, per radicar la pobresa i per protegir la integritat del medi-ambient" (Serrano Mancilla & Martín Carrillo, 2011). Aquesta cimera es va portar a que, l'any 1997, es redactés el Protocol de Kioto, on destaca que, per primer cop es van fixar objectius sobre la reducció d'emissions de gasos contaminant. Aquest es va posar en marxa el 2005.

L'Acord de París és l'acord sobre el canvi climàtic que substitueix el Protocol de Kioto. Aquest acord, jurídicament vinculant, el van firmar 195 països que es van comprometre a reduir els gasos d'efecte hivernacle. L'Acord, inicialment previst pel 2020, va avançar la seva posada en marxa al 4 de novembre de 2016 en veure que les emissions de carboni estaven a uns nivells massa elevats. Dintre de les seves mesures es destaquen: evitar que la temperatura mitjana global del planeta no superi els 2 °C respecte als nivells preindustrials; promoure que l'escalfament global no superi els 1,5 °C i establir un marc de transparència per tots els països on es cobreixi la informació sobre emissions i absorcions dels gasos d'efecte hivernacle. A més, per dur a terme aquestes mesures, es pretén poder mobilitzar entre els països 100.000 milions de dòlars anuals a partir de 2020. Cada 5 anys, s'analitzarà la situació global actual i es definiran nous objectius i un nou pressupost a l'alça (Ministerio para la transación económica, s.d).

1.4 Barreres del *green financing*

Un estudi publicat el 2016 per *Bloomberg New Energy and Ceres* conclou que per arribar als objectius de l'Acord de París, es necessitarà una inversió de \$ 12.1 bilions en fonts d'energia renovables en els pròxims 25 anys. Segons indica aquest mateix estudi, amb les projeccions actuals es necessitaria invertir \$ 208 mil milions addicionals cada any per arribar a les xifres d'inversió adequades. (Zindler & Locklin, 2016). Al mateix any, l'IFC va publicar una anàlisi on va estudiar 21 mercats emergents, els quals representen el 62% de la població i el 48% de les emissions de gas hivernacle. A partir d'aquesta anàlisi va estimar que representaven una oportunitat d'inversió de \$ 23 bilions entre 2016 i 2030 (IFC, 2016). A més, l'IFC va publicar que en el 2014 es van moure \$ 361 mil milions en *climate finance*, però tan sols 141 mil milions van ser provinents del sector privat (Robyn, Reed, & Sunderland, 2018b).



Capítol 1: Una aproximació al *Green financing*

Encara que aquestes dades són estimacions, es pot percebre com el mercat del *green financing* és molt ampli, tant en necessitats per lluitar contra el canvi climàtic com en oportunitats d'inversions. Tot i això, existeix una gran bretxa entre el que s'inverteix i el necessitat. A més, la major part del capital invertit prové de fonts públiques i filantròpiques, les quals només poden finançar un petit percentatge del necessari. En els últims anys, la inversió en *green financing* ha anat en augment, sobretot gràcies a l'increment de la inversió privada. No obstant, existeixen encara diverses barreres en el *green financing* que impedeixen que es pugui explotar tot el seu potencial, com són: la falta d'una definició clara de *green*, la falta d'informació sobre les inversions, el llarg-terminisme de les inversions *greens* i el model econòmic actual (Robyn, Reed, & Sunderland, 2018b); (IFC, 2017).

1.4.1 Definició de *green*

No existeix una definició i un enfocament únic i consensuat sobre què entenem per *green financing*. En un estudi publicat per Sdrolia i Zarotiadis, conclouen que després de 42 anys de investigació acadèmica, no existeix una definició clara i que, el significat de *green* depèn, la majoria de les vegades, del camp de investigació (2019). Tot això dificulta mesurar quin és el moviment dels fluxos de capital real cap a projectes verds i la seva evolució. Dintre d'aquesta definició no hi ha dubte sobre certes inversions que sí compleixen els requisits ESG com són les: energies renovables (eòlica, hidràulica); transport públic, elèctric o híbrid; eficiència de l'ús i la no contaminació de l'aigua; gestió eficient i neta dels residus; protecció del medi-ambient o el conreu sostenible. El problema sorgeix amb activitats que no són 100% *greens* o que realitzen simultàniament activitats sostenibles i no sostenibles. Un exemple molt representatiu el trobem en l'ús de l'energia nuclear, on hi ha una certa discordança sobre si realment s'hauria de continuar amb el seu ús per tots els riscos que comporta i els residus que genera.

1.4.2 Falta o asimetria d'informació

Les empreses no estan obligades a publicar detalladament la informació financera ni el desenvolupament de les seves inversions. Aquest fet, juntament amb la falta d'una definició clara del concepte *green*, genera una no-informació dels projectes, una informació incompleta o, fins i tot, una asimetria en la informació. Existeix una desconfiança per part dels inversors i les decisions d'inversió que es realitzen tenen un risc més elevat per culpa de la falta d'informació. La falta o asimetria d'informació provoca que els resultats de les anàlisis que es realitzen siguin erronis o, si més no, no 100% fiables.



Capítol 1: Una aproximació al *Green financing*

1.4.3 Desajustos de venciment

Les inversions en projectes sostenibles es caracteritza sobretot pel seu rendiment a llarg termini. Per contra, la majoria d'inversors tenen preferència per un tipus d'inversió amb rendiment més immediat, fet que no incentiva a les empreses a realitzar projectes sostenibles pel fet que necessiten un gran capital inicial per poder fer front a totes les despeses que aquestes comporten.

1.4.4 Model econòmic

Les empreses s'han enriquit molt explotant els recursos naturals i no tenint cura del medi-ambient, ja que els hi ha permès reduir molt les despeses i augmentar el marge de benefici. El pas del model econòmic actual al model *green economy* comporta unes despeses molt elevades i un rendiment a llarg termini, fet que provoca a les empreses una reducció dels seus beneficis a curt termini. Si ni el govern, ni els inversors, ni la societat en general "premia" a les empreses sostenibles i "castiga" aquelles que realitzen activitats perjudicials socials i ambientals, les empreses no tenen incentius per canviar les seves activitats.

1.5 Conclusions

El canvi de model econòmic actual és un fet evident. S'ha traçat una ruta amb l'Acord de Paris amb uns objectius globals per tots els països que han d'assolir. El mercat *green* és un mercat que està a l'alça i que té un potencial encara molt elevat. Tot i això, falta millorar molt la regulació d'aquestes inversions i la seguretat dels inversors que vulguin apostar per aquest mercat. La falta d'una definició clara i l'asimetria de la informació provoca que molts inversors no s'atreveixin a invertir en aquest mercat .

Els *green bonds* són el model més avançat i desenvolupat en aquests moments en el mercat i ha de ser un model a seguir pels altres models d'inversió *green*. El 2014 es van emetre els *Green Bond Principles* (GBP), els quals han ajudat a definir les pautes per una emissió d'un *green bond* creïble, a fer arribar als inversors una informació veraç i permeten un seguiment constant i fiable del mercat d'aquests.



Capítol 2: *Green bonds*

Capítol 2: *Green bonds*

2.1 Introducció

Els mercats de capitals permeten connectar els inversors amb els projectes verds. L'inconvenient és que, sovint, aquests projectes són projectes a llarg termini, necessiten un gran capital inicial, tenen un flux de tresoreria baix al començament i més alt al final, la inversió directa és molt poc líquida i no es poden normalitzar (Demary & Neligan, 2018). Les característiques dels *green bonds* fan d'ells un instrument financer ideal per tal de dur a terme aquestes inversions.

Un *green bond* funciona exactament com un bo convencional, però amb la característica afegida que els recursos adquirits a través de l'emissió del bo han d'anar destinats a un projecte verd, és a dir, un projecte que sigui beneficiós pel medi ambient. Molts inversors prefereixen aquest tipus d'inversió perquè, a més de ser una inversió responsable, aquests són més transparents, ja que saps on aniran destinats els diners abans de realitzar la inversió i poden avaluar millor els riscos específics.

Segons l'informe publicat el 2018 per *Demary & Neligan*, les característiques que fan del mercat de *green bonds* un mercat ideal per casar inversors responsables amb inversions verdes, són:

- Divisibilitat: El gran capital necessari per fer front a aquestes inversions es pot dividir en tants valors com es vulgui. Això permet accedir a tota classe d'inversors, des de grans inversors fins als minoristes, amb la quantitat que es vulgui. A més, facilita la diversificació de carteres, permeten poder invertir en diferents projectes responsables o tradicionals.
- Fungibilitat: Els valors es poden negociar al mercat secundari, permeten als inversors a curt termini o els especuladors poder entrar en aquest mercat. Per eliminar el risc de liquiditat, és necessari que el mercat sigui molt ample i líquid.
- Normalització: Com que els bons són valors estandarditzats, faciliten la seva comercialització i, per tant, ajuden a proporcionar liquiditat al mercat secundari.
- Renda fixa: El bo paga un cupó anual o bianual, solucionant el problema del flux de tresoreria. Aquest cupó es cobra a través dels beneficis de l'empresa i no del projecte, per tant, a l'hora d'invertir és molt important pels inversors també la solvència de l'empresa emissora.



Capítol 2: *Green bonds*

Per tant, es pot veure com amb un mercat líquid, una de les barreres que tenen els projectes verds (comentades en el capítol anterior: desajustos de venciment) es pot eliminar o, almenys, reduir el seu impacte.

Al llarg del capítol s'anirà veient les diferents iniciatives que s'han dut a terme o que s'estan intentant dur a terme per tal d'eliminar les altres dues barreres: la definició de *green* i l'asimetria d'informació. En la barrera del model econòmic, es pot veure com la societat està cada cop més mentalitzada en la necessitat de canviar el nostre model econòmic. La Unió Europea està sent bastant pionera a l'hora d'enfrontar el repte de frenar el canvi climàtic i, per exemple, des de ja fa temps diferents capitals de la Unió Europea han regulat l'entrada de vehicles als centres de les ciutats per tal de regular l'emissió de gasos contaminants (Europa Press, 2019). L'Eurocambra va aprovar el dia 27 de març de 2019, que a partir del 2021 es prohibeix la venda de productes d'un sol ús, com per exemple els coberts i plats de plàstic o els bastons de cotó per tal de reduir el consum de plàstics (Sánchez, 2019). En aquest treball no es profunditzarà més en aquest aspecte, ja que les iniciatives dels governs han d'estar orientades en regular les emissions de gasos d'efecte hivernacle, incentivar a utilitzar energies renovables o retirant del mercat productes que malbaratin recursos naturals o siguin de molt difícil reciclatge. El que no hauria de fer el govern és intentar incentivar a les empreses o als inversors, a través de beneficis fiscals, a invertir en el mercat de *green bonds* per tal d'augmentar les inversions en projectes verds, ja que això podria derivar en una sobre inversió en aquest tipus de productes i podria derivar en una bombolla financera. L'aparició d'una bombolla i l'esclat d'aquesta provocaria que tot el treball fet fins ara per augmentar la confiança dels inversors tornés enrere. El que s'ha de fer amb el mercat és deixar-lo tenir un creixement orgànic i que els governs es centrin amb l'harmonització de la taxonomia de verd a nivell l'àmbit mundial i amb la regulació de la transmissió d'informació verídica empresa-inversors.

2.2 Taxonomia

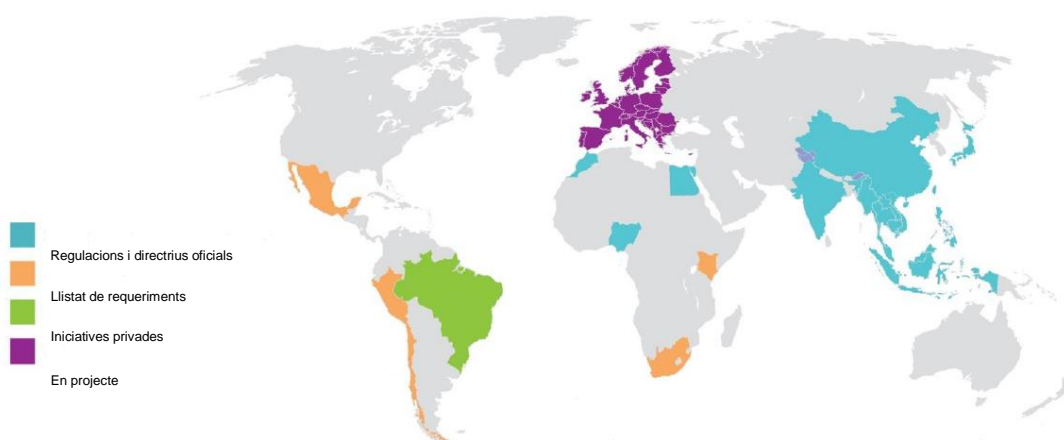
La taxonomia, segons la definició de la RAE, és la ciència que tracta els principis, mètodes i fins de classificació. La classificació i definició d'actius i projectes verds clara, amb una llista de projectes elegibles, uns límits i uns criteris de classificació establerts és el que s'anomena taxonomia verda. Una taxonomia harmonitzada a en l'àmbit global ajudaria tant als inversors com als emissors a identificar els projectes verds i poder fer augmentar el volum del mercat.

Capítol 2: *Green bonds*

En els últims anys, diverses iniciatives han anat orientades a elaborar una taxonomia. En l'àmbit privat, els *Green Bond Principles* i els *Climate Bond Standard* (coordinats pel CBI) han establert unes directrius internacionals les quals han estat acceptades per la majoria d'inversors i emissors i han servit com a punt de referència per diverses guies i pautes que han publicat alguns països.

Els GBP van ser emesos el 2014 per un grup de bancs, inversors i emissors internacionals, juntament amb la col·laboració de l'IMCA (Associació Internacional de Mercats de Capital), (IFC, 2017). Aquests va suposar un punt d'inflexió molt gran en el mercat de *green bonds*, ja que van assentar les bases de la taxonomia verda. La majoria de regulacions emeses des de llavors tenen com a referència el marc dels GBP. Els GBP ofereixen unes directrius voluntàries que promouen la integritat del mercat a través de transparència, publicitat i emissions d'informes verds; aporten la seva pròpia definició de *green bond* i tenen quatre components principals: l'ús dels fons, procés d'avaluació i selecció de projectes, gestió de fons i projectes. El 2018, a més, han afegit una recomanació de l'ús d'avaluacions externes (ICMA, 2018).

Ja són diversos països que han publicat diverses normes o pautes oficials, amb un gran predomini en el continent asiàtic. Un exemple de directrius del continent asiàtic són les Directrius pels *Green Bonds*, publicades pel Banc Popular de China o les *ASEAN Green Bond Standard*, ambdues alineades amb els GBP. En el 2018, Egipte i Filipines es van sumar als altres països i van publicar unes directrius pròpies (Climate Bond Initiative, 2019).



Il·lustració 1 Directrius dels green bonds disponibles a nivell nacional i regional

Font: The development of taxonomies to identify green assets Climate Bonds Initiative, Març 2019



Capítol 2: *Green bonds*

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

La Unió Europea, en el 2018, va assignar un grup d'experts tècnics en finances sostenibles (TEG) per ajudar-la a desenvolupar:

- Una taxonomia de la UE, per determinar si una activitat econòmica és sostenible
- Un estàndard de *green bonds*;
- Metodologies pels punts climàtics de referència de la UE; i
- Una guia per millorar la divulgació d'informació relacionada amb el clima de les empreses.

El 18 de juny del 2019, el TEG va publicar un informe tècnic de la UE, on s'estableixen les bases per la legislació futura de la UE. L'informe conté:

- Criteris tècnics de detecció per 67 activitats de 8 sectors;
- Una metodologia i exemples treballats per avaluar una contribució substancial a la adaptació al canvi climàtic; i
- Orientació i estudis de cas destinats a inversors que estiguin preparant-se per utilitzar la taxonomia (Estabilidad Financiera, Servicios Financieros y Unión de Mercados de Capital, 2019).

Per tant, es pot veure com, poc a poc, la majoria dels països i regions van publicant les seves pròpies directius amb el fi de que no hi hagin dubtes de quins projectes es poden considerar verds i quins no. El següent pas és l'harmonització a nivell mundial. Tot i que la majoria de països han alineat les seves directrius amb els GBP, encara queda un pas, el de crear una norma internacional. En aquesta línia, l'Organització Internacional per la Estandardització (ISO) està treballant per la creació d'un estàndard internacional pels *green bonds*, la ISO 14030. La norma es desenvoluparà a partir dels GBP i altres taxonomies existents. Com que diversos dels membres que participen en el TEG de la UE també estan desenvolupant la llei ISO, s'espera que ambdues normes estiguin majorment alineades. S'espera que la norma es publiqui el 2020. (Climate Bond Initiative, 2019b)

2.3 Certificacions externes

A l'hora d'invertir en *green bonds*, els inversors volen estar segurs que els seus diners s'inverteixen en un projecte respectuós amb el medi ambient i que no incideix amb una infracció de *green washing*. El *green washing* és un terme en anglès que fa referència quan una empresa menteix sobre l'impacte d'un projecte o producte seu al medi ambient, sent aquest inferior al que havien anunciat al principi o sent nul. Per evitar aquest risc, els GBP



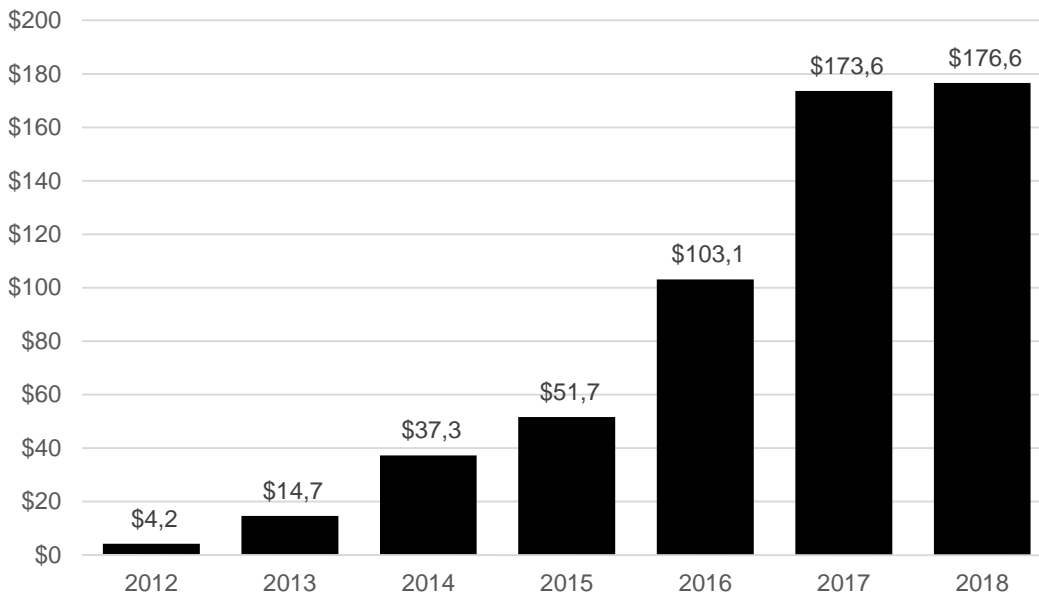
Capítol 2: *Green bonds*

recomanen que els emissors sol·licitin una revisió externa de l'emissió a institucions o entitats amb experiència en el sector mediambiental. Aquestes valoraran l'emissió i emetran un informe certificant o no el *verdor* de l'emissió (ICMA, 2018). Segons les dades del *Climate Bond Initiative*, el 89% de les emissions de *green bonds* estaven certificades externament (2019).

Gràcies a les avaluacions externes es redueix l'asimetria d'informació, assegurant que el *green financing* compleixi el seu objectiu. El següent pas que han de donar els governs és, un cop establerta una norma internacional pels *green bonds*, assegurar-se que totes les entitats certificadores estan alineades amb aquest norma.

2.4 El mercat dels *green bonds*.

Els *green bonds* existeixen des de l'inici del mercat de bons convencionals, ja que, com la seva pròpia definició indica, qualsevol bo que els seus ingressos es destinin a projectes verds, serà un *green bond*. Tot i això, es considera que el mercat dels *green bonds* etiquetats va començar amb l'emissió d'un bo de conscienciació pel clima de \$ 600 milions, emès el 2007 pel Banc Europeu d'inversions. El següent any, el 2008, el Banc Mundial va emetre el *green bond* etiquetat per valor de \$ 440 milions (IFC, 2018). A partir d'aquestes dues emissions, es van dur a terme altres emissions tant públiques com privades, però amb un creixement molt lent. El 2012 l'emissió global va ser de \$ 2,6 mil milions. No va ser fins a l'aparició dels GBP, en el 2014, quan el mercat va començar a créixer. Aquests van ajudar que els inversors poguessin valorar millor els *green bonds*, que les empreses tinguessin unes pautes a seguir a l'hora d'emetre els bons i que sorgissin diverses iniciatives privades per certificar que els *green bonds* estiguessin alineats amb els GBP. Tot aquest augment de confiança dels inversors va provocar que el 2014 s'emetessin *green bonds* per valor de \$ 37,3 mil milions. L'aparició dels GBP va ser un punt d'inflexió en el mercat de *green bond*, ja que aquest no ha parat de créixer fins ara. En 2018, l'emissió global de *green bonds* va ser de \$ 176,6 mil milions (Bloomberg New Energy Finance, 2019).



Gràfic 3 Emissions globals de green bonds; Dades en milions d'euros

Font: Bloomberg New Energy Finance, 10/07/2019

Si ens fixem amb les dades que proporciona *Climate Bond Initiative*, trobem que existeixen diferències entre unes dades i les altres. Per exemple, segons el CBI, l'emissió de *green bonds* l'any 2018 va ser de \$ 167,3 mil milions, lleugerament inferior a les dades publicades per Bloomberg. Aquest és un dels problemes que ens trobem a l'hora d'analitzar el mercat, com que no hi ha una Taxonomia globalment acceptada per tots, existeixen diferències a l'hora d'escollir quins bons són acceptats com a *green bonds* i quins no, depenent de la Taxonomia que l'empresa d'anàlisi tingui i faci servir.

Per analitzar l'estat del mercat, en aquest capítol només tindrem en compte les dades d'un sol proveïdor d'informació, el CBI, per tal que les conclusions que s'extreguin siguin clares. El CBI només considera *green bonds* aquells que el 95% dels ingressos vagin destinats a projectes o actius alineats amb la seva pròpia taxonomia. El CBI també fa la funció de revisor extern i proporciona etiquetatge.

2.4.1 Estat del mercat en el 2018

Segons dades de l'informe publicat pel CBI, *Green bond: The state of the market 2018*, es van emetre un total de \$ 167,3 mil milions en *green bonds*, un 3% més respecte al 2017. Aquest és un increment molt petit si ho comparem amb el gran increment interanual que hi havia en 2017, un 84% anual. Una de les raons d'aquest poc augment es deu a l'augment de l'emissió d'altres tipus de bons relacionats també amb el clima, com els bons sostenibles,



Capítol 2: *Green bonds*

els bons socials o els bons SDG (*Sustainable Development Goals*). Si s'ajunten el conjunt de emissions etiquetades, el total del mercat augmenta a \$ 226 mil milions, un 13% més que en 2017 tenint en compte les mateixes classes de bons³.

En la primera meitat de l'any 2019 ja s'han emès *green bonds* per un valor de \$ 110,94 mil milions i les previsions són que a final de l'any s'arribi als \$ 250 mil milions (Climate Bonds Web Site, s.d).

Dintre d'aquest mercat, trobem que els grans emissors de *green bonds* són EEUU, amb un 20% de la quota de mercat, seguit molt a prop per la Xina, amb un 18%. Més enrere apareix França, amb un 8% de quota de mercat. Tot i això, la moneda en què es va negociar més volum de *green bonds* va ser l'Euro, amb un 40% del volum del mercat. El dollar estatunidenc ocupa el segon lloc amb un 31% del volum total d'emissions. Això suposa una diferència percentual de 15 punts, deguda, principalment, per la reducció d'emissions municipals d'EE.UU, un 70% en comparació a l'any 2017 (Climate Bond Initiative, 2019).

2.4.2 Mercats emergents

En els últims anys, els mercats emergents han entrat amb força al mercat de *green bonds*. La primera emissió d'un *green bond* es va emetre a Sud-àfrica, però no va ser fins a l'entrada de la Xina al mercat, en el 2016, quan els EM (*emerging markets*) van agafar un pes important al mercat. Segons dades del *Climate Bond Initiative*, en el 2018 van representar un 25% del mercat total de *green bonds*. Tot i això, aquests resultats són bastant ficticis, ja que del global de la inversió provinent dels EM, el 70% és emissió xinesa. Si s'exclou a la Xina de les dades dels EM, la representació al mercat resulta bastant petita si es compara amb el volum del mercat global. S'ha de tenir en compte que són mercats

³ Els bons socials, els bons sostenibles i els *green bonds* estan alineats a complir els SGD, tot i això, existeixen diferències entre ells:

- Bons socials: qualsevol classe de bo que destini els fons obtinguts exclusivament a projectes socials (ICMA, 2018b).
- *Green Bonds*: qualsevol classe de bo que destini els fons obtinguts exclusivament a projectes orientats a mitigar el canvi climàtic (ICMA, 2018c).
- Bons sostenibles: qualsevol classe de bo que destini els fons obtinguts a una combinació de projectes verds i socials o a projectes que el seu impacte sigui tant verd com social (ICMA, 2018d).

El CBI només considera *green bonds* aquells que el 95% dels ingressos van destintats a projectes alineats a mitigar el canvi climàtic. Això fa que hi hagi bons de projectes beneficiosos pel medi ambient que no se'ls tingui amb la consideració de *green bonds* i bons que poden entrar a la definició de bons sostenibles, però com que inverteixen com a mínim un 95% en projecte verds, se'ls considera *green bonds*.



Capítol 2: *Green bonds*

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

petits i, molts cops, molt poc regulats, per tan, els inversors poden tenir certa desconfiança a invertir en aquells mercats si no se'ls hi dóna certa seguretat de que no hi haurà *green washing*.

Si ens fixem en el flux de capital amb cartera cap a EM globalment, veiem que la seva participació en el període de temps entre 2015-2018 ha estat del 23% (Molina & Viani, 2019), una mica per sota de la participació que tenen els EM al mercat de *green bonds* (els dos inclouen la Xina). Aquesta comparació no es pot tenir molt en compte, ja que el mercat de *green bonds* és un mercat molt més petit i, per tant, els percentatges molt més sensibles a variacions per l'entrada o sortida d'un gran emissor. Serveix per veure que el creixement i la consolidació del mercat està anant en línia amb la tendència mundial i això dóna certa confiança als inversors. A més, tan sols en el 2018 s'han afegit 82 nous emissors provinents d'EM (42% del global de nous emissors de *green bonds*) i dels 8 nous països⁴ que han emès per primer cop un *green bonds*, només Portugal i Islàndia entren a la categoria de països desenvolupats (Climate Bond Initiative, 2019). Que cada cop més mercats i, sobretot, mercats petits, se sumin a emetre *green bonds* és molt significatiu i molt important per solidificar el mercat.

Juntament amb la Xina, tota la regió Àsia-Pacífic està impulsant l'economia dels *green bonds* als mercats emergents. Índia és el segon mercat més gran de *green bonds*, amb un total de \$ 7,2 mil milions emesos fins a dia d'avui (Climate Bond Initiative, 2019). La regió d'ASEAN⁵ ha vist com el seu mercat de *green bonds* va augmentar gràcies a la publicació dels ASEAN *green bond standards*, els quals estan alineats també amb els *Green Bond Principles*. Entre el període de gener a novembre del 2018 es van emetre \$ 3,4 mil milions en *green bonds*, el que representa una creixuda de 2,4 vegades més en comparació el 2017 (Climate Bond Initiative, 2018). Dels 10 països, 6 d'ells ja han emès algun *green bond* (Indonèsia, Malàisia, Singapur, Filipines, Tailàndia i Vietnam) (Climate Bond Initiative, 2019). Els *sukuks* verds⁶ són el tipus de *green bond* més utilitzats en aquesta regió amb el 41% de l'emissió global (Climate Bond Initiative, 2018). El primer *sukuk* verd va ser emès per primer cop per Tadau Energy, una empresa d'energia de Malàisia. A partir d'aquest *sukuk*,

⁴ Islàndia, Indonèsia, Líban, Namíbia, Portugal, Seychelles, Tailàndia i Uruguai.

⁵ ASEAN (Association of Southeast Asian Nations), creada el 1967, està integrada per Filipines, Indonèsia, Malàisia, Singapur, Tailàndia, Vietnam, Brunei, Cambodja, Laos y Myanmar.

⁶ *Sukuk*: Anomenat sovint com a bo islàmic, és un dels productes més rellevants dintre de les fiances islàmiques. Aquests representen una part indivisa d'una propietat de l'emissor i l'inversor passa a ser copropietari de l'actiu real. El retorn prové del benefici obtingut de l'actiu en el qual s'ha invertit (Cervera Ruiz, 2009).

Sukuk verd: És un *green bond*, però que compleix les lleis islàmiques.



Capítol 2: *Green bonds*

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

unes altres 4 empreses de Malàisia van emetre *sukuks* verds i Indonèsia va emetre el primer *sukuk* verd sobirà (World Bank, 2018). Aquest nou producte financer combina tant les finances islàmiques⁷ com el *green financing*, la qual cosa permet que el mercat de les finances islàmiques, amb un potencial d'1,6 mil milions de seguidors d'aquesta religió (segons dades del 2014 publicades en un informe del *Pew Resarch Center* (2014)), pugui contribuir a fer créixer el mercat de *green bonds* i ajudar a reduir l'efecte del canvi climàtic.

⁷ Finances islàmiques: "Activitat financera que es desenvolupa per donar resposta a les necessitats d'inversió i finançament musulmanes, que ha de ser conformes amb els preceptes de la llei islàmica" (Cervera Ruiz, 2009).



Capítol 3: Anàlisis comparatives entre emissions de *green bonds* i de bons convencionals.

Capítol 3: Anàlisis comparatives entre emissions de *green bonds* i de bons convencionals.

3.1 Introducció

En aquest capítol es pretén esbrinar si existeix una prima en el preu dels *green bonds* etiquetats. L'etiquetatge dels *green bonds* té un cost, ja que l'empresa ha de pagar a una empresa privada perquè comprovi que realment no s'està produint *green washing*. Perquè l'empresa tingui incentius en etiquetar el bo, els inversors haurien d'acceptar pagar una prima. Per esbrinar si existeix aquesta prima, s'han agafat sis *green bonds* de la base de dades del CBI emesos entre el període del 2008-2019. Aquests sis bons han estat emesos des de diferents mercats, per tenir una visió global de la prima i que no estigués influenciada per un mercat específic. Els mercats escollits han estat Xina, EE.UU i Europa (els tres principals emissors de *green bonds*), Índia (el segon mercat emergent més gran), Austràlia (el principal emissor d'Oceania) i una empresa brasilera que va emetre des de les Illes Caiman (Brasil va ser el màxim emissor de *green bonds* a l'Amèrica Llatina l'any 2017). Es volia incloure una emissió des d'Àfrica però, l'escassetat d'emissions que s'han realitzat fins a la data d'avui i la dificultat de trobar les dades d'aquestes han fet que es decidís prescindir d'incloure una emissió des de l'Àfrica. A aquests sis bons se'ls ha buscat a cadascú un bo convencional que tingués les mateixes característiques a través de l'aplicació Thomson Reuters Eikon. A partir de la sèrie diària de rendiments de les emissions (obtingudes també a l'aplicació Thomson Reuters Eikon), s'ha realitzat el diferencial de rendiment entre cada parella i s'ha realitzat la mitja dels resultats obtinguts de cada parella.

3.2 Metodologia d'emparellament

La complicació d'aquest estudi es troba a l'hora de trobar una parella de bons que coincideixin exactament en les mateixes característiques. Per aquest motiu, a partir de la Teoria de cerca i emparellament utilitzada en l'estudi realitzat per Bachele *et. al.* (2019), en el qual analitzaven també el rendiment dels *green bonds*, i algunes restriccions més que s'han afegit per tal que les parelles fossin les més similars possibles, s'han establert les delimitacions per la recerca de les parelles.

Per cada bo verd, es va buscar un bo convencional que tingués la mateixa estructura, la mateixa qualificació creditícia, la mateixa moneda, el mateix tipus de cupó (s'han considerat només bons de cupó fix) i, en el nostre cas, que fossin tots bons corporatius. Per la quantitat emesa, en cap cas podia ser quatre vegades superior o inferior a la de la parella. Pel cupó



Capítol 3: Anàlisis comparatives entre emissions de *green bonds* i de bons convencionals.

s'ha establert un lliandar d'un 0,25% inferior o superior i per la data de venciment i d'emissió, en cap dels dos casos podia ser superior o inferior a dos anys. Un altre cop, en aquesta última restricció, es troba el problema que el mercat llatinoamericà de *green bonds*, al ser molt escàs, per trobar un bo que complís els requisits s'ha hagut de ser flexibles i és l'únic cas en què la data d'emissió i venciment varia 3 anys. Al moment d'escollir el bo parella, s'ha procurat que ambdues emissions fossin del mateix emissor. En cas de no ser possible, s'han afegit dues restriccions més, que les emissions fossin del mateix país (evitant que influeixi el risc país en la cotització dels títols) i/o que fossin del mateix sector (evitant la influència del risc sector en la cotització dels títols). Totes aquestes restriccions es resumeixen en la *Taula 1*:

Taula 1 Metodologia d'emparellament

Característica del bo	Mètode d'emparellament
Quantitat emesa	± 400%
Cupó	± 0,25%
Emissor	Mateix país / Mateix sector
Data d'emissió	± 2 anys
Data de venciment	± 2 anys
Moneda	Mateixa
Tipus de bo	Mateix (Bo corporatiu)
Qualitat creditícia de l'emissió	Mateixa
Tipus de cupó	Mateix (Cupó fix)

A l'analitzar un nombre limitat d'emissions, hi havia el risc d'escollir títols que diferissin molt de la realitat del global d'emissions del mercat de *green bonds*. Per evitar aquest risc, la maduració i la quantitat emesa del bo havia d'estar el més a prop possible de la mitja global del mercat de *green bonds*. Segons el CBI, la grandària mitjana de les emissions, sense tenir en compte totes les emissions de Fannie Mae⁸, va ser de \$ 320 milions i més del 70%

⁸ Fannie Mae és una empresa pública estatunidenca amb el propòsit d'estimular el mercat hipotecari dels prestataris amb ingressos més baixos (Connett, 2019). És la major emissora de *green bonds* del mercat, tot i això, casi totes les seves emissions són inferiors a \$ 100 milions (Climate Bond Initiative, 2019), cosa que fa distorsionar la grandària mitjana de les emissions totals. Si s'inclou a Fannie Mae en el global, la grandària mitjana és de \$ 107 milions.

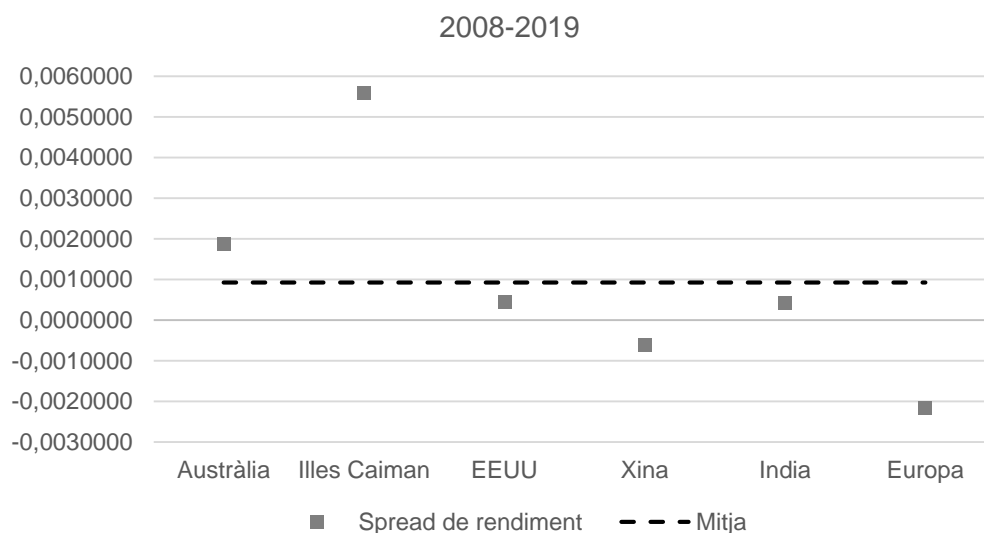


Capítol 3: Anàlisis comparatives entre emissions de *green bonds* i de bons convencionals.

dels *green bonds* tenen una duració entre 1-10 anys (Climate Bond Initiative, 2019). Per tant, els bons a analitzar estaran pròxims als \$ 320 milions i no seran superiors a 10 anys⁹.

3.3 Anàlisi dels resultats

Per realitzar l'estudi, de cadascun dels títols es van extreure els rendiments diaris de la base de dades de Thomson Reuters Eikon i es va fer el diferencial de rendiment de cada dia entre les dos emissions (rendiment del *green bond* – rendiment del bo convencional). En cas de que algun dia qualsevol dels dos títols no hagués cotitzat, s'eliminava aquella fila de l'anàlisi.



Gràfic 4 Diferencial de rendiment: Green Bonds - Bons Convencionals

El resultat de realitzar la mitjana entre tots els diferencials de la mostra estudiada és de 9,3 pb, és a dir, els *green bonds* ofereixen un 0,093% més de rendibilitat en comparació a les seves parelles convencionals. Les suposicions realitzades a l'inici del capítol, les quals deien que el rendiment hauria de ser lleugerament inferior en els *green bonds* a causa del cost d'etiquetatge, eren, segons els càlculs realitzats en la mostra escollida, errònies, ja que, segons la mostra analitzada, les empreses solen assumir aquest cost. Dels sis *green bonds*, quatre d'ells tenien un preu inferior. Per tant, es pot descartar que l'existència d'una prima verda.

⁹ La descripció detallada de cadascun dels bons es trova als Annexos.



Capítol 3: Anàlisis comparatives entre emissions de *green bonds* i de bons convencionals.

La diferència entre els rendiments dels dos tipus de bons és pràcticament inexistent. Un 0,093% és insignificant i es podria dir que els *green bonds* i els bons convencionals no tenen diferència en termes de rendiment, cosa que augmentaria l'atractiu pels inversors del mercat de *green bonds*, que podrien invertir en projectes verds sense haver d'assumir un cost d'oportunitat en termes de benefici. No obstant això, si les empreses han de cobrir el cost d'etiquetatge i no obtenen cap benefici, sinó que obtenen menys diners de l'emissió, aquestes poden no tenir incentius en continuar etiquetant els bons i emetre'ls com a bons normals.

Per esbrinar a què és degut aquest rendiment més elevat, s'han analitzat altres variables dels bons que influeixen al preu per saber si el mercat dels *green bonds* tenia més diferències amb el mercat dels bons convencionals. Les variables estudiades han sigut:

- Volatilitat: La volatilitat és la variació de la rendibilitat d'un actiu respecte la seva mitjana. És un indicador de risc que ens diu que a més volatilitat, més risc hi ha que els rendiments obtinguts siguin més baixos. Per tant, a major volatilitat, el preu de l'actiu serà inferior. Per calcular la volatilitat, s'ha fet la diferència entre les desviacions típica dels rendiments diaris ($\sigma_{GB,t} - \sigma_{BC,t}$) i amb els resultats s'ha fet la mitjana.
- Liquiditat: La liquiditat es defineix com la facilitat de vendre un actiu en el mercat secundari. Com més líquid sigui un producte, aquest té més facilitat per vendre's en qualsevol moment i, per tant, redueix el risc de l'actiu. En aquest cas, com més líquid l'actiu, més baix serà el seu preu. Per calcular la liquiditat, s'ha utilitzat el diferencial del preu diari de compra menys el preu diari de venda (més conegut amb la terminologia anglesa *bid-ask spread*) per cada títol i s'ha comparat amb la seva parella. Com més petit sigui el diferencial, més a prop està el preu de compra del de venda i, per tant, serà més fàcil que dos bons casin, la qual cosa ens indica que el títol és més líquid.

També s'ha estudiat si el venciment del bo i el cupó dels títols escollits variaven significativament de les seves parelles, provocant aquest major rendiment dels *green bonds*. Tot i haver delimitat les característiques dels bons per tal de trobar els bons més similars possibles, pot ser que aquestes variacions siguin suficients per afectar al preu. El venciment dels bons afecta directament al rendiment: a venciment major, major probabilitats que succeeixin fets que puguin afectar al rendiment del títol, per tant, com que hi ha més risc,



Capítol 3: Anàlisis comparatives entre emissions de *green bonds* i de bons convencionals.

els inversors exigiran un rendiment més elevat. Per altra banda, el cupó afecta directament al preu: a major cupó, preu més elevat; el títol és més atractiu. Tot i això, teòricament no afecta al rendiment, ja que aquest augment de preu és per compensar el cupó alt i igualar els rendiments.

Taula 2 Estadístiques descriptives de la comparativa: Green Bonds - Bons Convencionals. Q= Quartils. Perc= Percentil

Green Bonds	Normal	[1r Perc; 99è Perc]	[Q1; Q3]
Rendiment	3,615%	3,615%	3,647%
Volatilitat	0,4768	0,4643	0,2296
Liquiditat	0,3701	0,3548	0,3589
Cupó	3,53%		
Venciment	7,5		

Bo convencional	Normal	[1r Perc; 99è Perc]	[Q1; Q3]
Rendiment	3,522%	3,524%	3,553%
Volatilitat	0,4592	0,4487	0,2218
Liquiditat	0,4038	0,4026	0,3985
Cupó	3,62%		
Venciment	7,5		

Diferencials	Normal	[1r Perc; 99è Perc]	[Q1; Q3]
Rendiment	0,093%	0,090%	0,094%
Volatilitat	0,0178	0,0156	0,0079
Liquiditat	-0,0337	-0,0478	-0,0396
Cupó	-0,09%		
Venciment	0		

Igual que amb el rendiment, s'ha fet el diferencial de cadascuna de les variables, sempre *green bond* – bo convencional. S'ha analitzat tres sèries diferents de dades:

- Normal: Anàlisi de totes les dades diàries. D'aquesta forma s'obté el resultat real de les variables analitzades.
- [1r Perc; 99è Perc]: Anàlisi del conjunt de dades entre el primer percentil i el noranta-novè percentil. Permet no tenir en compte les cotitzacions més extremes, és a dir,



Capítol 3: Anàlisis comparatives entre emissions de *green bonds* i de bons convencionals.

evita tenir en compte si algun dia el preu de l'acció ha sofert una variació inusual (augment o disminució) que no representa la normalitat del títol.

- [Q1; Q3]: Anàlisi del conjunt de dades que estan entre quartil 1 i el quartil 3. Té en compte tan sols el 50% de les dades més pròximes a la mitjana. Evita les còtitzacions extremes, però a diferència de l'anterior rang, aquest deixa d'analitzar un nombre major de dades.

Segons els resultats presentats la *Taula 2*, s'observa que el rendiment més dels *green bonds* es manté en els tres rangs i sense moltes variacions. S'observa també una major volatilitat (0,0178) i una menor liquiditat (-0,0337) dels *green bonds* en comparació a les seves parelles en els tres rangs. La diferència entre cupons (-0,09%) és molt petita, la qual cosa fa improbable que pugui afectar el diferencial de rendiment. Curiosament, la mitja de venciments ha sigut la mateixa per ambdós mercats analitzats. A partir dels resultats de la *Taula 2*, es pot afirmar que, per la mostra analitzada, el major rendiment del mercat de *green bonds* corporatius es a causa de la seva major volatilitat i menor liquiditat, la qual cosa provoca un major risc en el mercat que els inversors volen que es compensi amb un major rendiment.

3.4 Conclusió

L'objectiu d'aquest capítol era entendre les característiques dels *green bonds* i observar quins atractius oferien aquests tant als emissors com als inversors. En l'apartat anterior s'ha pogut observar que, per la mostra estudiada, el mercat de *green bonds* corporatius ofereix un rendiment major als inversors, tot i que són lleugerament més arriscats en termes de liquiditat i volatilitat. Per part dels emissors, el fet d'etiquetar els *green bonds*, tot i el cost d'etiquetatge que els hi fa augmentar el cost d'emissió, segurament es compensa en termes d'augment de reputació davant del mercat o que, davant del risc del *green washing*, el fet d'emetre el mateix títol sense etiquetar, el preu disminuís més.

Per donar validesa als resultats es comparará amb la literatura existent. Els estudis publicats per Zerbib (2018) i Barclays (2015) mostren, a partir de models de regressions, que el rendiment dels *green bonds* és aproximadament d'uns 20 pb. Les mateixes conclusions s'extreuen de l'estudi d'Ehlers i Packer (Ehlers & Packer, 2017), en el qual, a partir de diferencials de crèdit, s'observa un rendiment de 18 pb inferior en els *green bonds* respecte als bons convencionals. Tots aquests resultats difereixen dels resultats obtinguts en aquest estudi, no obstant, en tots aquestes anàlisis, s'analitzen tant bons institucionals



Capítol 3: Anàlisis comparatives entre emissions de *green bonds* i de bons convencionals.

com bons privats. A més, en l'estudi d'Ehlers i Parcker, només s'observa el rendiment dels bons emesos amb Euros o Dòlars. En l'estudi publicat per Bachelet *et. al.* (2019), s'analitzen la diferència dels rendiments dels *green bonds* i les seves parelles de rendiments a partir de diferencials de rendiments i es desglossen els resultats segons emissors institucionals i emissors privats. Els resultats indiquen que en les emissions verdes institucionals, els inversors han de pagar una prima en el preu dels bons i aquests tenen una avantatge en termes de volatilitat i liquiditat. Els *green bonds* privats, en canvi, tenen un rendiment inferior i tenen una volatilitat i una liquiditat molt més pròxima respecte a les seves parelles. Aquesta diferència de rendiment varia segons la reputació de l'emissor i si les emissions estan certificades o no.

Per tant, els resultats concorden en termes de rendiment segons la literatura exposada. El diferencial negatiu en termes de volatilitat i liquiditat pot ser degut al fet que les emissions estudiades tenien una qualificació creditícia mitjana (quatre dels sis bons estudiats tenien una qualificació inferior a A-).

Com a conclusió, es pot dir que els *green bonds* tenen rendiments inferiors a favor d'una menor volatilitat i una major liquiditat. Aquestes característiques varien segons l'emissor (institucional o privat) i la reputació de l'emissor. Tot i ser tots *green bonds* certificats, si l'emissió no té una bona qualificació creditícia, els inversors són més reticents a adquirir els títols i el diferencial de preu i liquiditat augmenten en comparació els bons convencionals.



Capítol 4: Anàlisi estadística sobre l'evolució d'un índex de *green bonds* i comparativa amb altres mercats

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

Capítol 4: Anàlisi estadística sobre l'evolució d'un índex de *green bonds* i comparativa amb altres mercats

4.1 Introducció

Al llarg d'aquest capítol es realitza una anàlisi de quatre diferents tipus de mercats (mercat de *green bonds*, mercat de deute públic, mercat de deute privat, mercat d'accions i mercat energètic) i es fa una comparativa entre el mercat de *green bonds* i els altres mercats. El què es pretén aconseguir en aquest estudi és veure quin ha estat l'evolució del mercat de *green bonds* en comparació a la resta de mercats, veure com l'han afectat diferents fets importants del mercat dividint l'anàlisi en períodes i, finalment, conèixer quin grau de dependència tenen els *green bonds* amb la resta de mercats, centrant-se sobretot en si els *green bonds* poden considerar-se aptes per la diversificació dels inversors de renda fixa o si, per contra, són tan sols un producte substitutiu tal com diu la seva pròpia definició.

Per observar l'evolució del mercat, s'ha dividit la cotització dels preus dels índexs en tres períodes, separats pels dos dels fets que es consideren com a més rellevants en el mercat de *green bonds* i, després, s'ha realitzat l'observació del conjunt. Els períodes analitzats són els següents:

- 2008-2014: Aquest període engloba des del començament del mercat de *green bonds* (el mercat de *green bonds* es considera que va començar en el 2007, però no fou fins al 2008 que es va formar el primer índex de *green bonds*) fins a l'emissió dels *Green Bonds Principles*.
- 2014-2016: Aquest període engloba des de l'emissió dels GBP fins a l'Acord de Paris. La publicació dels GBP va provocar un impuls al mercat molt gran. Va proporcionar unes directrius que van donar seguretat i confiança als inversors i unes pautes de que com realitzar les emissions als emissors. En aquest període s'hauria de notar un fort impuls.
- 2016-2019: Aquest període engloba des de l'Acord de Paris fins al 04 de febrer de 2019. Al 04 de novembre del 2016 es va posar en marxa l'Acord de París, un acord el qual obliga als països a reduir dràsticament les seves emissions de CO₂ a l'atmosfera i a lluitar contra el canvi climàtic. Aquest acord va convidar als governs i institucions públiques a apostar pel *green financing*, per tant, s'hauria de veure reflectit també a la cotització de l'índex.



Capítol 4: Anàlisi estadística sobre l'evolució d'un índex de *green bonds* i comparativa amb altres mercats

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

- 2008-2019: Finalment s'ha estudiat també el període global, des del 28 de novembre del 2008 fins al 04 de febrer de 2019, per veure, en conjunt, com s'ha comportat el mercat de *green bonds* en comparació als altres mercats.

Per la realització d'aquesta anàlisi s'ha utilitzat 4 índexs de mercats diferents, però tots ells produïts i mantinguts per la mateixa companyia: *S&P Dow Jones Indices*. Els índexs utilitzats són els següents:

- *S&P Green Bond Select Index USD*: Aquest és un dels cinc índexs que recomanen els GBP, juntament amb el *Bloomberg MSCI Barclays Green Bond Index*, *BAML Green Bond Index*, *Solactive Green Bond Index* i *ChinaBond China Green Bond Index*. En ell cotitzen bons corporatius, bons del tresor i bons multilaterals sempre que estiguin considerats com a *green bonds* per el CBI i hagin estat emesos en dòlars americans (ICMA, 2018e).
- *S&P 500*: És considerat, per molts, el millor indicador d'accions d'alta capitalització dels EE.UU. Inclou les 500 companyies líders i és capaç de capturar el 80% de la capitalització del mercat disponible (S&P Dow Jones Indices, 2019b)
- *S&P US Treasury Bond Index*: És un índex ponderat pel valor del mercat que busca mesurar el rendiment del mercat dels bons del tresor d'EE.UU (S&P Dow Jones Indices, 2019b).
- *S&P US High Yield Corporate Bond Index*. És un índex que mesura el rendiment dels bons corporatius d'alt rendiment emesos per companyies on el país de risc utilitza monedes oficials del G-10 (S&P Dow Jones Indices, 2019b).

Tots els càlculs realitzats han estat realitzats amb el preu dels índexs extret de la base de dades de Thomson Reuters Eikon.



Capítol 4: Anàlisi estadística sobre l'evolució d'un índex de *green bonds* i comparativa amb altres mercats

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

4.2 Estadística descriptiva

Taula 3 Estadística descriptiva del S&P Green Bons Select Index USD

S&P GB Select	2008 – 2019	2008 – 2014	2014 – 2016	2016 – 2019
Nº observacions	2656	1327	743	586
Mínim	-3,71%	-3,71%	-1,30%	-1,45%
Màxim	7,05%	7,05%	1,49%	1,01%
Mitjana	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%
Desv. estàndard	0,00639335	0,00842737	0,0046993	0,00301121
1r Quartil	-0,26%	-0,39%	-0,20%	-0,19%
Mediana	0,01%	0,02%	-0,01%	0,00%
3r Quartil	0,26%	0,42%	0,18%	0,20%
Coef. d'asimetria	0,86373162	0,71910095	-0,0685275	-0,2549197
Curtosis	11,8496045	6,70326566	1,52010181	1,2720147

Taula 4 Estadística descriptiva del S&P 500

S&P 500	2008 – 2019	2008 – 2014	2014 – 2016	2016 – 2019
Nº observacions	2656	1327	743	586
Mínim	-8,93%	-8,93%	-3,94%	-4,10%
Màxim	7,08%	7,08%	3,90%	4,96%
Mitjana	0,03%	0,05%	0,00%	0,05%
Desv. estàndard	0,010618419	0,012553222	0,008411566	0,008020402
1r Quartil	-0,34%	-0,41%	-0,35%	-0,20%
Mediana	0,05%	0,06%	0,02%	0,05%
3r Quartil	0,52%	0,62%	0,46%	0,39%
Coef. d'asimetria	-0,33856048	-0,31942475	-0,30592015	-0,51021922
Curtosis	6,646778694	5,607380755	2,296822983	6,603230926



Capítol 4: Anàlisi estadística sobre l'evolució d'un índex de *green bonds* i comparativa amb altres mercats

Taula 5 Estadística descriptiva del S&P US Treasury Bond Index

S&P Treasury Bond	2008 – 2019	2008 – 2014	2014 – 2016	2016 – 2019
Nº observacions	2656	1327	743	586
Mínim	-0,96%	-0,86%	-0,58%	-0,96%
Màxim	1,76%	1,76%	0,72%	0,71%
Mitjana	0,00%	0,00%	0,01%	0,00%
Desv. estàndard	0,002073421	0,002377482	0,001729663	0,001697058
1r Quartil	-0,12%	-0,13%	-0,11%	-0,11%
Mediana	0,00%	0,01%	0,00%	-0,01%
3r Quartil	0,12%	0,14%	0,12%	0,10%
Coef. d'asimetria	0,17830652	0,253846929	-0,02457449	-0,21406877
Curtosis	3,477469625	3,342297799	0,647231363	1,997088416

Taula 6 Estadística descriptiva del S&P US High Yield Corporate Bond Index

S&P Corporate Bond	2008 – 2019	2008 – 2014	2014 – 2016	2016 – 2019
Nº observacions	2656	1327	743	586
Mínim	-1,52%	-1,52%	-1,24%	-1,08%
Màxim	2,19%	2,19%	1,04%	0,83%
Mitjana	0,02%	0,03%	0,00%	0,00%
Desv. estàndard	0,002234078	0,002422473	0,002295834	0,001564002
1r Quartil	-0,06%	-0,05%	-0,09%	-0,06%
Mediana	0,01%	0,04%	-0,01%	0,00%
3r Quartil	0,10%	0,12%	0,09%	0,06%
Coef. d'asimetria	-0,00660602	0,313930894	-0,62272061	-0,86106698
Curtosis	9,735633449	10,63782771	5,135264899	7,835924921

Analitzant el rendiment i la volatilitat dels mercats a partir de la mitjana, el recorregut (Max-Min) i la desviació estàndard de la *Taula 3*, s'observa que, segons l'índex estudiat, el mercat de *green bonds* disposa d'un rendiment i una volatilitat baixos. Al llarg dels períodes, el rendiment ha estat pràcticament el mateix, al voltant del 0%. No obstant això, tant la volatilitat com el recorregut han petit una reducció considerable, el recorregut ha disminuït d'una diferència de 10pb fins a un recorregut tan sols de 2,5pb. En comparació a l'índex



Capítol 4: Anàlisi estadística sobre l'evolució d'un índex de *green bonds* i comparativa amb altres mercats

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

que s'ha fet servir com a mostra del mercat d'accions, detallat en la *Taula 4*, aquest ha tingut, com era d'esperar, rendiments i volatilitats superiors al mercat de *green bonds*. Tot i això, en el període entre el 2014 i el 2016, el mercat d'accions va tenir uns rendiments similars al mercat de *green bonds* amb una volatilitat superior. Durant els períodes, el rendiment del mercat d'accions ha patit majors variacions, ja que el primer i l'últim període van gaudir d'un rendiment del 0,05%, en canvi, en el període que engloba des del 2014 fins al 2016, el rendiment fou d'un 0,00%. Per la part de l'índex analitzat per estudiar els bons del Tresor, els resultats, detallats en la *Taula 5*, mostren un recorregut més estret i una volatilitat més baixa que, juntament amb uns rendiments pràcticament idèntics als del mercat de *green bonds*, fan d'aquests un producte més atractiu en termes de rendibilitat/volatilitat. Malgrat aquest fet, els períodes estudiats mostren una disminució superior de la volatilitat del mercat de *green bonds* en comparació al mercat de bons del Tresor, sense que es vegi afectada la rendibilitat. Per tant, els *green bonds* estan tendint a aproximar-se als bons del Tresor en termes de rendibilitat/risc. Per altra banda, el mercat de bons corporatius, estudiat en la *Taula 6*, té unes característiques molt similars, tot i que lleugerament superiors, als bons del Tresor. Tot i això, en l'últim període estudiat, els bons corporatius d'alt rendiment han tingut un rendiment i una volatilitat pràcticament idèntics als bons del Tresor.

Es pot concloure que el mercat de *green bonds*, pels índexs i el període analitzat, té uns rendiments (0%) i una volatilitat molt baixos, encara que alta en comparació als altres mercats de renda fixa estudiats. Tot i que és el mercat de renda fixa menys atractiu estudiat en termes de rendibilitat/volatilitat, aquesta volatilitat, segons es mostra en la *Taula 3*, ha patit una gran disminució a mesura que el mercat ha anat creixent. Part d'aquesta disminució es explica per una disminució general de la volatilitat de tots els mercats, però l'altra part és deguda a un augment de la confiança i de l'impuls que ha tingut els darrers anys aquest mercat. Amb les pròximes normes i directrius (algunes explicades al *Capítol 3*) que estan en marxa i seran publicades pròximament, el mercat de *green bonds* hauria de seguir disminuint en termes de volatilitat i apropar-se a nivells similars al de la resta de mercats de renda fixa.

Seguin l'anàlisi dels índexs, s'estudia el coeficient d'asimetria i la curtosis per observar quina distribució segueix el rendiment dels mercats. En el mercat de *green bonds*, representat en la *taula 3*, el coeficient d'asimetria obtingut per la mostra estudiada indica



Capítol 4: Anàlisi estadística sobre l'evolució d'un índex de *green bonds* i comparativa amb altres mercats

que durant el període global, aquest ha dibuixat un gràfic asimètric positiu, és a dir, els valors positius són més extrems que els negatius. La curtosis obtinguda, per altra banda, mostra una forta concentració de les dades al voltant de la mitjana. Tanmateix, quan s'analitzen els períodes per separat, aquest gràfic mostra un canvi de tendència. En el període entre 2016-2019, la distribució de les dades dibuixa un gràfic amb una asimetria negativa i una concentració de dades molt més dispersa que s'apropa a la concentració de dades d'una normal.¹⁰ Estudiant la resta de mercats, els resultats obtinguts, representats a les *Taules 4,5 i 6*, indiquen una certa similitud en l'evolució del coeficient d'asimetria en els dos mercats de renda fixa. En el període entre 2008, els tres mercats tenien una asimetria positiva i, a partir del 2014, aquesta asimetria es torna negativa. La concentració de dades, en canvi, es manté més estable en el mercat de bons del Tresor i en el mercat de bons corporatius que en el mercat de *green bonds*. Un altre cop, en l'últim període del mercat de *green bonds*, aquests tenen unes característiques molt similars al mercat de bons del Tresor, fet el qual reforça l'afirmació realitzada amb anterioritat, que els *green bonds* segueixen una tendència a tenir unes característiques molt similars als bons del Tresor. En aquest cas, els bons corporatius es diferencien més dels altres dos mercats.

4.3 Evolució del diferencial de rendiment i anàlisi de la correlació

4.3.1 Diferencials de rendiment, covariància i coeficients de correlació

Taula 7 Resum del diferencial de rendiment i la correlació entre el mercat de *green bonds* i el mercat d'accions

	2008-2019	2008-2014	2014-2016	2016-2019
Mitjana del diferencial	-0,04%	-0,04%	-0,03%	-0,05%
Covariància	0,000019	0,000041	-0,000004	-0,000002
Coef. de correlació	0,281761852	0,389072074	-0,136867117	-0,064677905

¹⁰ En una distribució normal, aquesta té un coeficient d'asimetria i una curtosis igual a 0



Capítol 4: Anàlisi estadística sobre l'evolució d'un índex de *green bonds* i comparativa amb altres mercats

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

Taula 8 Resum del diferencial de rendiment i la correlació entre el mercat de *green bonds* i el mercat de bons del Tresor

	2008-2019	2008-2014	2014-2016	2016-2019
Mitjana del diferencial	0,01%	0,02%	-0,01%	0,01%
Covariància	-0,000001	-0,000003	0,000002	0,000002
Coef. de correlació	-0,038641885	-0,163423202	0,365761457	0,448551023

Taula 9 Resum del diferencial de rendiment i la correlació entre el mercat de *green bonds* i el mercat de bons corporatius

	2008-2019	2008-2014	2014-2016	2016-2019
Mitjana del diferencial	-0,01%	-0,01%	0,00%	0,00%
Covariància	0,000003	0,000006	-0,000001	0,000001
Coef. de correlació	0,198224498	0,267245048	-0,065138273	0,189355676

4.3.2 Comparativa

Els gràfics de l'evolució dels diferencials de rendiment¹¹ confirmen el que s'ha vist en l'apartat anterior quan s'ha analitzat l'estadística descriptiva dels mercats: les accions tenen una rendibilitat superior, com a mitjana, als *green bonds*, i aquest diferencial no es veu disminuït i aquest diferencial no varia significativament al llarg dels períodes. En els mercats de renda fixa es veu clarament el poc diferencial de rendiment que existeix entre el mercat de *green bonds* i els dos mercats de renda fixa i com la sèrie temporal tendeix a apropa-se a un diferencial de 0pb a mesura que el període és més actual.

Una de les qüestions més importants que es pretenien resoldre en aquest capítol era saber si els *green bonds* actuaven com a productes complementaris, substitutius o de cobertura en els diferents mercats. Analitzant la covariància dels tres índexs amb el *Green Bonds Index*, es troba que, per la mostra estudiada, existeix una dependència lineal en els tres casos, però que aquesta varia segons el mercat i el període. En el mercat d'accions, representat en la Taula 7, els *green bonds* i les accions tenen una dependència lineal positiva però aquesta passa a ser negativa a partir del 2014 fins al 2019. Per tant, el mercat de *green bonds* estaria actuant com un producte de cobertura pels inversors d'accions. En

¹¹ Els gràfics es troben en els Annexos



Capítol 4: Anàlisi estadística sobre l'evolució d'un índex de *green bonds* i comparativa amb altres mercats

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

el mercat de bons del Tresor, representat en la *Taula 8*, l'evolució és a la inversa que la covariància del mercat d'accions. En el primer període estudiat, els dos mercats tenen una dependència lineal negativa, però aquesta dependència passa a ser positiva a partir del 2014. Per altra banda, el mercat de bons corporatius manté en general una dependència lineal positiva amb el mercat de *green bonds* a excepció del període entre 2014 i 2016.

Per saber en quin grau estan relacionats els tres mercats amb el mercat de *green bonds*, s'ha d'estudiar el coeficient de correlació. S'observa en la *Taula 7* com, en el mercat d'accions, el grau de relació s'ha anat reduint, fins a l'últim període ser una variable pràcticament independent. Analitzant el període global, es pot afirmar que, pels índexs estudiats, el mercat de *green bonds* i el mercat d'accions han tingut una relació lineal positiva amb un grau de relació lleugerament baix i amb una tendència a ser variables independents i poder actuar com a productes de diversificació. Pel que fa al coeficient de correlació entre els bons del Tresor i els *green bonds*, les dades de la *Taula 8* mostren que han estat unes variables de dependència negativa amb un grau de dependència tan baix que es poden considerar pràcticament variables independents. Tanmateix, s'observa com els dos últims períodes la dependència és positiva i amb un grau de relació moderat el qual va augmentant. Per tant, aquesta dada confirma el que s'ha anat afirmant al llarg d'aquest capítol: el mercat de *green bonds* cada cop té unes característiques més similars al mercat de bons del Tresor. Es pot concloure, aleshores, que els *green bonds* actuen com un producte substitutiu dels bons del Tresor. En la *Taula 9* mostra que el grau de dependència entre els *green bonds* i els bons corporatius, tot i el període excepcional ja comentat, s'ha mantingut estable i lleugerament baix. S'han de considerar aquests dos mercats com a mercats complementaris, tot i que dintre d'aquests mercats es trobaran, segurament, molts productes que es puguin utilitzar com a productes per diversificar de l'altra mercat. Les conclusions extretes en aquest capítol en termes de correlació entre els diferents mercats concorden amb les afirmacions realitzades per Robredo (2018).



CONCLUSIONS

Conclusions

Un canvi en el model econòmic és necessari i urgent. La reducció d'emissions de CO₂ a l'atmosfera i la mitigació del canvi climàtic són problemes als quals se'ls hi ha de posar solució. Això només s'aconseguirà amb un canvi econòmic en la societat. La *green economy* es presenta com el model econòmic que s'hauria d'implementar. Per arribar a ell es necessita un gran *green financing*, ajudat tan per inversors públics com privats. En l'àmbit governamental s'ha traçat una ruta per tendir cap a un model econòmic més sostenible. Tot i això, segons les dades consultades en aquest treball, existeix una gran bretxa entre les necessitats de *green financing* i el finançament actual. Aquesta bretxa és deguda a l'existència d'unes barreres en el *green financing* que fan que els inversors no vegin del tot segur invertir en aquests productes davant el risc del *green washing*.

Al llarg d'aquest treball, l'autor ha volgut donar a conèixer els *green bonds* com el producte financer ideal per impulsar el *green financing*, analitzar com ha estat la seva evolució i quin és l'estat del mercat en l'actualitat. També s'ha dut a terme una anàlisi comparativa entre els *green bonds* i altres productes i mercats financers per analitzar les seves característiques i determinar l'atractiu que ofereixen als inversors i quin tipus d'inversor pot estar atret per aquest mercat. Després de realitzar aquest treball, les conclusions extretes, sempre des del punt de vista de l'autor i a partir de les mostres analitzades, són:

- Les característiques intrínseques dels bons, les diferents taxonomies publicades per tal d'ajudar als inversors i emissors a identificar els projectes verds i les certificacions externes, que redueixen el risc del *green washing*, fan dels *green bonds* un producte financer ideal per finançar projectes verds. No obstant això, per tal que el mercat continuï creixent, es necessita una taxonomia i uns estàndards internacionals per tal que els inversors o emissors puguin invertir o emetre *green bonds* a tot el món sense haver-se d'aprendre diferents normes de cada país on es vulgui invertir o emetre. Els *Green Bond Principles*, publicats en el 2014, van ser el primer pas cap a l'harmonització. Aquests han servit de base per la majoria de taxonomies i certificacions externes que han sorgit des de llavors. En aquesta línia, les pròximes publicacions en relació a la regulació dels *green bonds* de la UE i la norma ISO 14030, ambdues probablement alineades en la seva gran part, poden suposar un pas molt gran cap aquesta harmonització internacional. També seria adient que, un cop establertes unes directrius internacionals, els certificadors externs haguessin d'adoptar aquestes directrius o, almenys, que hi hagués un distintiu perquè tant els



CONCLUSIONS

emissors com els inversors no dubtin de quins certificadors segueixen aquestes directrius internacionals i quins no.

- El mercat de *green bonds* etiquetat és un mercat molt petit si es compara amb el mercat global de renda fixa. Tot i això, està tenint un creixement molt ràpid. Es considera que l'inici del mercat fou en el 2007, però no va ser fins en el 2014, amb la publicació dels GBP, que el mercat va començar a guanyar importància. Durant el període entre el 2014 i el 2017, es va produir un increment del volum del mercat de \$ 37,3 mil milions fins a \$ 173,6 mil milions. En el 2018 l'augment disminueix considerablement. Tanmateix s'han vist incrementats altres tipus de bons, com els bons socials o els bons sostenibles, els quals també formen part de la *green economy*. El creixement d'altres tipus de bons com els recentment esmentats o com, per exemple, els sukuk verds, els quals permeten l'entrada de les finances islàmiques al *green financing*, és un indicador que hi ha un interès molt gran en fer augmentar el *green financing* i atreure a nous inversors.
- Els EM van representar un 25% aproximadament del volum global d'emissió en el 2018. En aquest mateix any 6 països, considerats EM o països en desenvolupament, van emetre per primera vegada un *green bond*. A més, tant Egipte com Filipines van publicar una guia pels inversors verds. És molt important que països en desenvolupament o emergents participin activament en el mercat de *green bonds*, ja que aquests països solen estar molt afectat pel poc control medi ambiental que hi ha i molts d'ells són propensos a sofrir desastres naturals, els quals amb el canvi climàtic poden augmentar.
- L'etiquetatge dels *green bonds* té un cost. Un dels objectius d'aquest treball era esbrinar si aquest cost d'etiquetatge es convertia en una prima en el preu dels *green bonds*. Sorprenentment, la mostra estudiada en aquest treball mostra un major rendiment dels *green bonds* enfront del rendiment dels bons convencionals. Aquest major rendiment ve explicat per la major volatilitat i menor liquiditat, que fa que s'hagi de considerar, segons la mostra estudiada, els *green bonds* corporatius més arriscats que els bons convencionals. Els inversors encara ara veuen el mercat de *green bonds* més arriscat que el mercat tradicional. Tot i la certificació dels bons, la reputació de l'emissor, com la que pugui tenir un emissor institucional, també influeix en el diferencial de rendiment. L'incentiu que pot tenir un emissor per tal d'emetre un *green bond* i assumir el seu cost d'etiquetatge pot ser que aquest cost es compensi en termes d'augment de reputació davant el mercat o que, si s'hagués



CONCLUSIONS

emès el mateix bo sense etiquetar, el risc de *green washing* huria fet reduir, encara més, el preu del títol.

- A l'analitzar l'evolució del mercat de *green bonds* per períodes, a través del S&P *Green Bond Select Index*, i realitzant la comparativa amb altres mercats, les dades obtingudes en el treball mostren una tendència clara dels *green bonds* cap als bons del Tresor durant el període estudiat. Aquesta tendència és molt important i significativa si es té en compte que els bons del Tresor es solen considerar *actius lliures de risc*, la qual cosa mostra l'augment de la confiança dels inversors en aquests productes. Aquesta tendència no es produeix tan sols en termes de rendibilitat i volatilitat, sinó que també es troba quan s'analitza la curtosis i el coeficient d'asimetria, on a l'últim període són molt similars. Segons les projeccions que es veuen en aquesta anàlisi, aquesta tendència hauria d'accentuar-se en els pròxims anys.
- Segons els resultats extrets de l'anàlisi realitzat en aquest treball de la covariància i el coeficient de correlació, es pot classificar el mercat de *green bonds* com un mercat substitutiu tant dels bons del Tresor com dels bons corporatius, encara que amb un grau més baix per aquests últims. El mercat d'accions té una covariància negativa en els dos últims períodes estudiats, la qual cosa posiciona el mercat de *green bonds* com un producte de cobertura del mercat d'accions. Tot i això, en l'últim període aquests tenen un grau de relació molt baix. Per tant, s'hauria d'analitzar l'evolució en els propers anys d'aquesta correlació per realitzar una classificació consistent.

La *green economy* és un moviment tant interessant com important. Els governs han traçat una ruta d'actuació, encara que per al moment aquesta és insuficient. Els governs dels països tenen interessos econòmics pel mig que fan que no puguin apostar per un canvi de model econòmic radical. Són les empreses privades i la societat qui també ha d'apostar per aquest canvi a partir de les directrius internacionals que proporcionen els governs i les entitats especialitzades. Els *green bonds* són un punt de partida molt interessant. Al llarg del treball s'ha vist a través d'ells que hi ha un gran interès en el *green financing* i que els inversors estan disposats a invertir en projectes verds sempre que se'ls garanteixi la *verdor* d'aquests projectes. Un cop establertes les bases dels *green bonds*, aquestes han de servir com a model per regular altres actius financers vers i poder captar altres tipus d'inversors.



CONCLUSIONS

El mercat de *green bonds* és un mercat petit i nou. En aquets treball s'ha volgut donar una visió global del mercat i analitzar les seves característiques. En aquest últim paràgraf s'ha volgut fer una proposta de possibles futures línies de recerca:

- Analitzar la futura evolució dels índexs afegint un nou període (l'emissió de la norma europea i/o l'emissió de la norma ISO) i analitzar si la tendència que segueix el mercat es similar a la exposada en aquest treball o si, per contra, varia.
- Els índexs analitzats es centraven en emissions amb dòlars americans. Tot i que no existeixen gaires tipus de *Green Bond Indexs*, seria interessant analitzar altres índexs més diversos seguint la mateixa anàlisi comparativa i comparar resultats.
- En l'anàlisi comparativa entre emissions de *green bonds* i emissions de bons convencionals similars, es podria agafar una mostra més gran i diversa i extreure més conclusions, com per exemple:
 - o Característiques dels *green bonds* d'emissors privats.
 - o Característiques dels *green bonds* d'emissors públics.
 - o Característiques dels bons segons qualificació creditícia.
 - o Analitzar les característiques diferencials entre emissions de *green bonds* etiquetats i no etiquetats.

**BIBLIOGRAFIA****Bibliografia**

- Bachelet, M. J., Becchetti, L., & Manfredonia, S. (14 / Febrer / 2019). The Green Bonds Premium Puzzle: The Role of Issuer Characteristics and Third-Party Verification. *Sustainability*. Recollit de https://www.researchgate.net/publication/331225715_The_Green_Bonds_Premium_Puzzle_The_Role_of_Issuer_Characteristics_and_Third-Party_Verification
- Banc Mundial. (s.d). *¿Quiénes somos?* Consultat el 2019 / 04 / 13, a Banco Mundial: <http://www.bancomundial.org/es/who-we-are>
- Barclays. (2015). *The cost of being green*. US Credit Focus.
- Cervera Ruiz, P. (2009). *Finanzas Islámicas, el otro modo de hacer la banca (1)*. Recollit de https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1877065
- Chen, J. (16 / 03 / 2018). *Dow Jones Sustainability World Index*. Recollit de Investopedia: <https://www.investopedia.com/terms/d/djones-sustainability-world.asp>
- Climate Bond Initiative. (2018). *ASEAN Green Finance - The state of market 2018*.
- Climate Bond Initiative. (2019). *Green Bonds: The state of market 2018*.
- Climate Bond Initiative. (2019b). *The development of taxonomies to identify green assets*. Climate Bonds Initiative.
- Climate Bond Initiative. (s.d). *About Us*. Consultat el 2019 / 04 / 13, a Climate Bonds: www.climatebonds.net/about
- Climate Bonds Web Site. (s.d). Consultat el 12 / 07 / 2019, a Climatebond.net: <https://www.climatebonds.net/>
- Connett, W. (2019). Fannie Mae: What It Does And How It Operates. *Investopedia*. Recollit de <https://www.investopedia.com/articles/investing/091814/fannie-mae-what-it-does-and-how-it-operates.asp>
- Demary, M., & Neligan, A. (2018). *Are green bonds a viable way to finance enviromental goals? An analysis of chances and risks of green bonds*. German Economic Institute. Recollit de <http://hdl.handle.net/10419/180209>
- Ehlers, T., & Packer, F. (2017). *Green bond finance and certification*. Banco de Pagos Internacionales.
- Estabilidad Financiera, Servicios Financieros y Unión de Mercados de Capital. (19 / 06 / 2019). *European Comission*. Recollit de European Comission web site: https://ec.europa.eu/info/publications/sustainable-finance-technical-expert-group_en
- Europa Press. (20 / 06 / 2019). Madrid Central: Así actúan otras ciudades contra la contaminación. *Europa Press*. Consultat el 04 / 07 / 2019, a <https://www.europapress.es/sociedad/noticia-caso-madrid-central-no-unico-asi-actuan-otras-ciudades-contra-contaminacion-20190529171518.html>

**BIBLIOGRAFIA**

- Expansión. (26 / 02 / 2009). *Bo alemà a 10 anys*. Consultat el 2019 / 02 / 28, a Datosmacros.com: <https://datosmacro.expansion.com/bono/alemania?dr=2009-02>
- Fintec. (24 / 10 / 2018). *¿Qué es la inversión con criterios ISR o ESG?* Recollit de Fintec: <https://www.finct.com/grupos/ebn-banco/articulos/que-inversion-criterios-isr-esg>
- Green Investment Group. (s.d). *About Us*. Consultat el 2019 / 04 / 13, a Green Investment Group: greeninvestmentgroup.com/about-us/
- Hackett, C., & Naylor, J. (2014). *Many religions heavily concentrated in one or two countries*. Pew Resarch Center. Recollit de <https://www.pewresearch.org/fact-tank/2014/08/27/many-religions-heavily-concentrated-in-one-or-two-countries/>
- ICMA. (2018). *Green Bond Principles*.
- ICMA. (2018b). *The Social Bond Principles*.
- ICMA. (2018c). *The Green Bond Principles*.
- ICMA. (2018d). *The Sustainability Bond Principles*.
- ICMA. (2018e). *Summary of Green-Social-Sustainable Fixed Income Indices Providers*.
- IFC. (2016). *Climate Investment Opportunities in Emerging Markets*. World Bank Group.
- IFC. (2017). *Green Finance; A Bottom-up Approach to Track Existing Flows*.
- IFC. (2018). *Capital Markets, Climate Finance*.
- Ministerio para la transacción económica. (s.d). *Principales elementos del Acuerdo de París*. Consultat el 2019 / 04 / 15, a MITECO: <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/el-proceso-internacional-de-lucha-contra-el-cambio-climatico/naciones-unidas/elmentos-acuerdo-paris.aspx>
- Molina, L., & Viani, F. (2019). *Flujos de capitales a emergentes: evolución reciente y determinantes*. Banco de España.
- Pronina, L. (24 / 03 / 2019). Consultat el 12 / 07 / 2019, a Bloomberg New Energy Finance: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2019-03-24/what-are-green-bonds-and-how-green-is-green-quicktake>
- Rankia. (20 / 09 / 2018). *¿Qué es "ESG"?* Recollit de Rankia: <https://www.rankia.com/gestoras/m-g/blog/4027514-que-esg>
- RobecoSAM; S&P Dow Jones Indices. (24 / 09 / 2018). *Dow Jones Sustainability Indices components*. Recollit de RobercoSAM: https://www.robecosam.com/media/c/7/e/c7e87c9963866ed03a3057155d6a69c0_djsi-2018-componentlist-world_tcm1016-15777.pdf
- RobercoSAM. (13 / 09 / 2018). *DJSI 2018 Review Results*. Recollit de RobercoSAM: https://www.robecosam.com/media/0/4/3/043cd016c8d1952fdd23ee4b2dac909d_rview-presentation-2018_tcm1016-14658.pdf
- Robredo, J. C. (2018). Green bond and financial markets: Co-movement, diversification and price spillover efect. *Energy Economics*(74), 38-50.

**BIBLIOGRAFIA**

- Robyn, C., Reed, J., & Sunderland, T. (2018b). Bridging funding gaps for climate and sustainable development: Pitfalls, progress and potential of private finance. *Land Use Policy*, 339-341.
- S&P Dow Jones Indices. (28 / 02 / 2019). *Rendibilitat del DJSI World i el S&P Global BMI a 10 anys*. Recollit de SP Indices: <https://espanol.spindices.com/>
- S&P Dow Jones Indices. (20 / 08 / 2019b). *S&P Dow Jones Indices*. Recollit de SP Indices: us.spindices.com
- Sánchez, Á. (28 / 03 / 2019). Europa declara la guerra a los plásticos con una batería de prohibiciones. *El País*. Consultat el 04 / 07 / 2019, a https://elpais.com/sociedad/2019/03/27/actualidad/1553702744_225421.html
- Sdrolia, E., & Zarotiadis, G. (2019). A comprehensive review for green product term: from definition to evaluation. *Journal of Economics Surveys*, 33, 150-178.
- Serrano Mancilla, A., & Martín Carrillo, S. (2011). *La Economía Verde desde una perspectiva de América Latina*. FES – ILDIS.
- UN Environment. (s.d a). *What is an "Inclusive Green Economy"?* Consultat el 24 / 03 / 2019, a UN Environment: <https://www.unenvironment.org/explore-topics/green-economy/why-does-green-economy-matter/what-inclusive-green-economy>
- UN Environment. (s.d b). *About UN Environment*. Consultat el 2019 / 04 / 13, a Unenvironment: <https://www.unenvironment.org/about-un-environment>
- World Bank. (2018). *Informe anual 2018*. Recollit de <https://www.bancomundial.org/es/about/annual-report/innovative-finance>
- Zerbib, O. D. (2018). *Is there a green bond premium? The yield differential between green and conventional bonds*. Tilburg School of Economics and Management, Departamento de Finanzas.
- Zindler, E., & Locklin, K. (2016). *Mapping the gap: The Road from Paris*. Bloomberg New Energy Finance. Recollit de <https://www.ceres.org/news-center/press-releases/new-report-121-trillion-must-be-invested-new-renewable-power-generation>

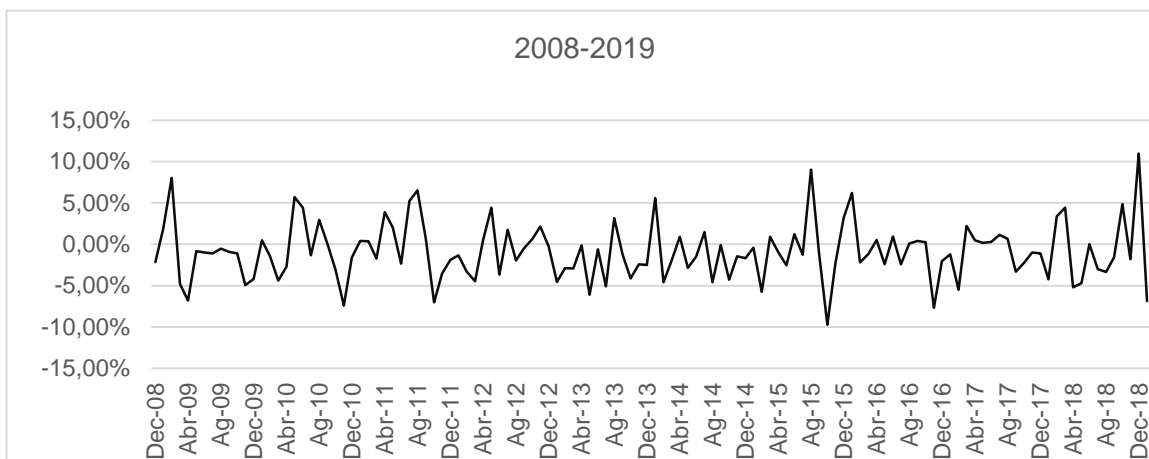


ANNEXOS

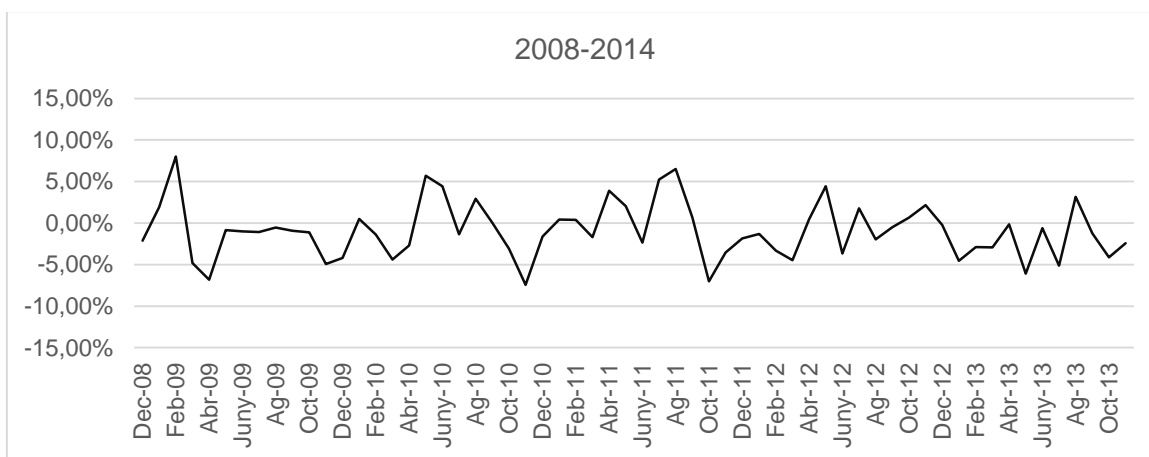
Annexos

Gràfiques:

- Sèries temporals del diferencial de rendiment entre el mercat de *green bonds* i el mercat d'accions.



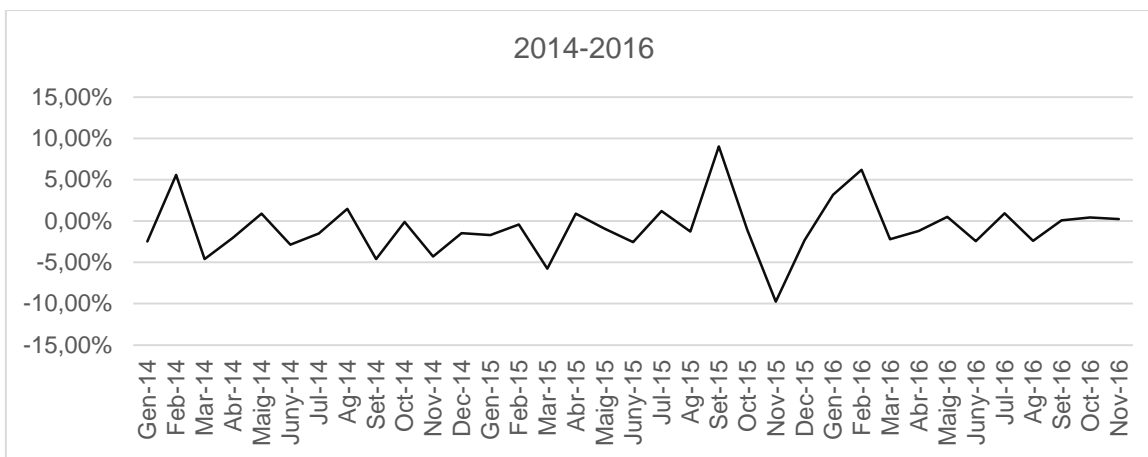
Gràfic 5



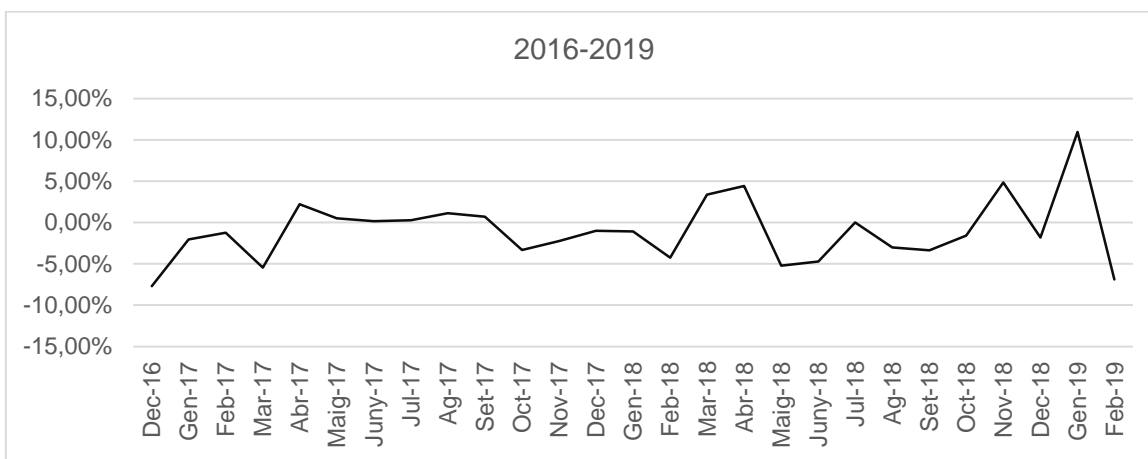
Gràfic 6



ANNEXOS

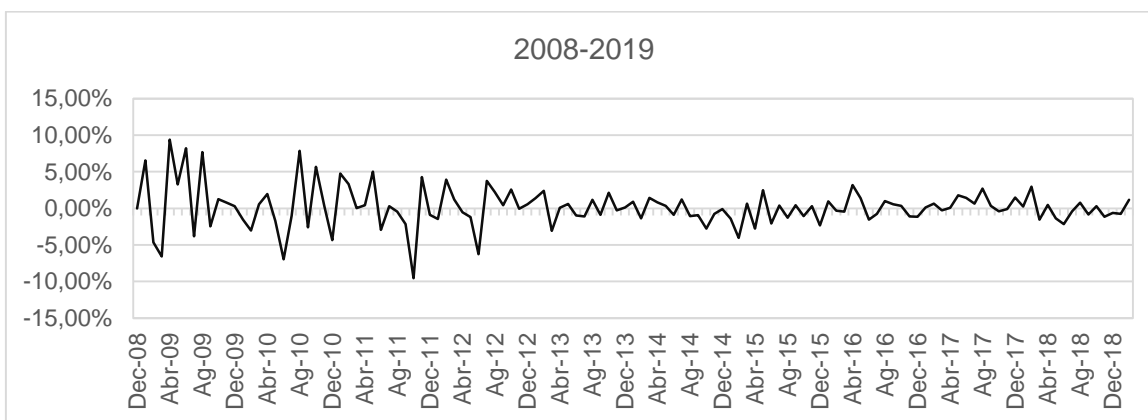


Gràfic 7



Gràfic 8

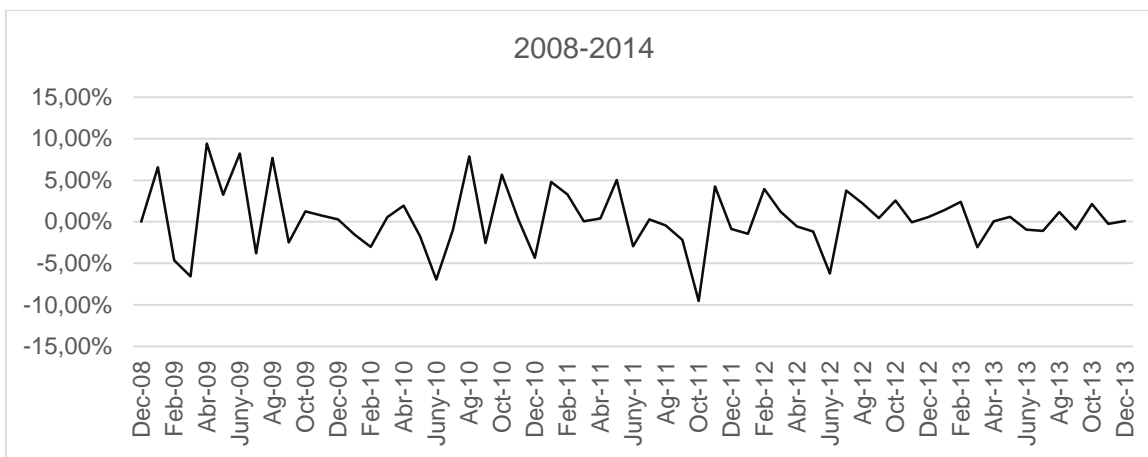
- Sèries temporals del diferencial de rendiment entre el mercat de green bonds i el mercat de bons del Tresor.



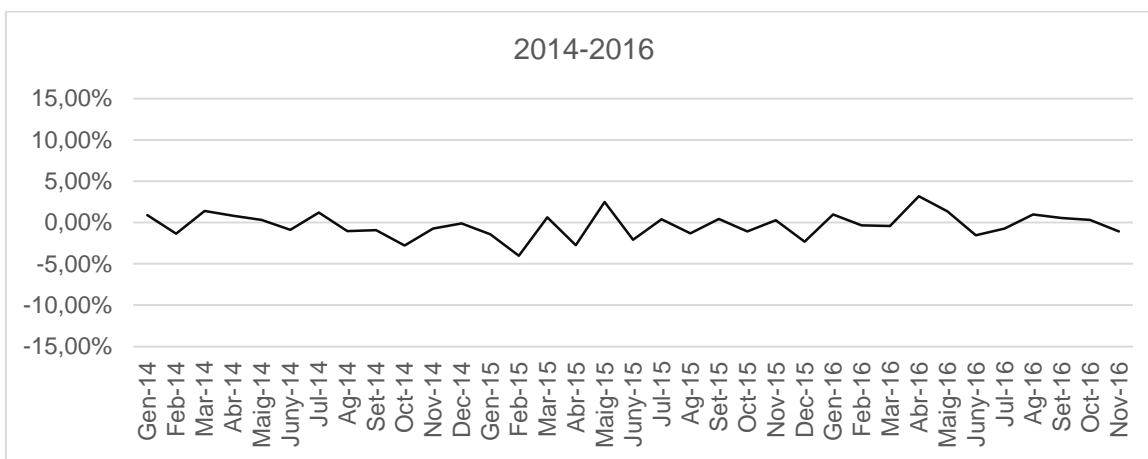
Gràfic 9



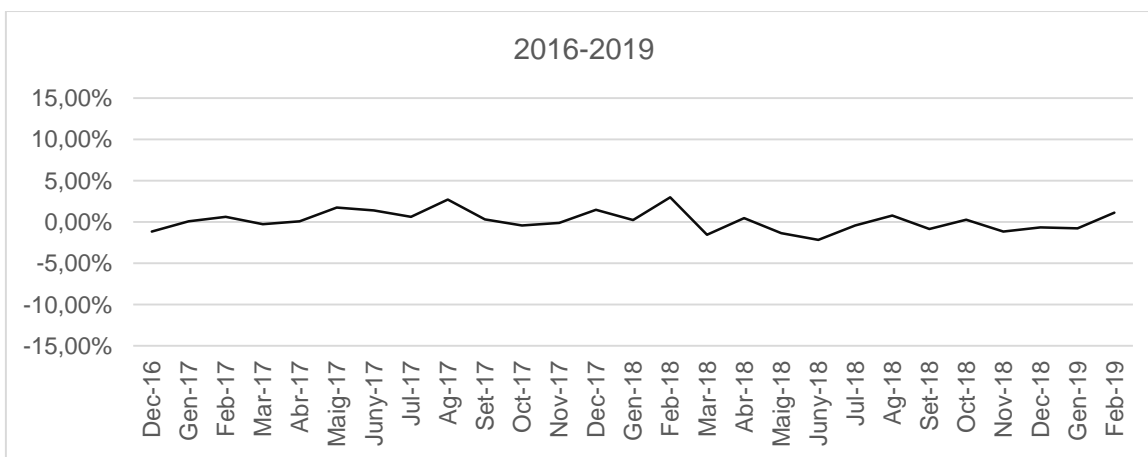
ANNEXOS



Gràfic 10



Gràfic 11



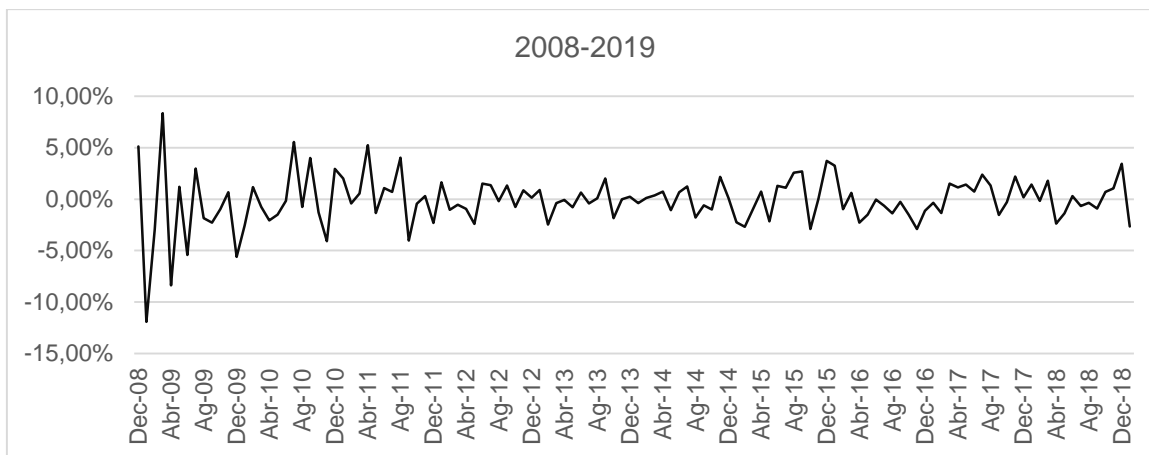
Gràfic 12



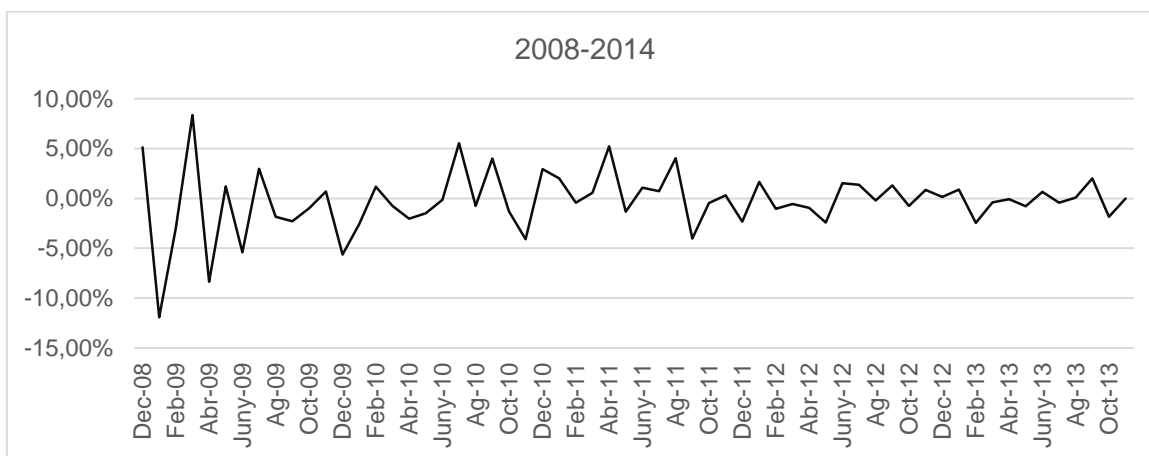
ANNEXOS

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

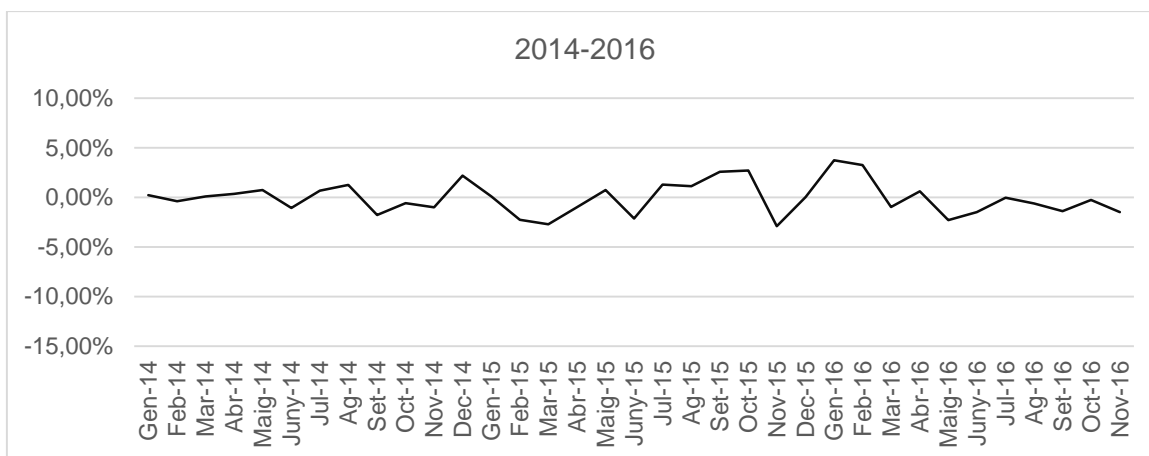
- Sèries temporals del diferencial de rendiment entre el mercat de green bonds i el mercat de bons corporatius.



Gràfic 13



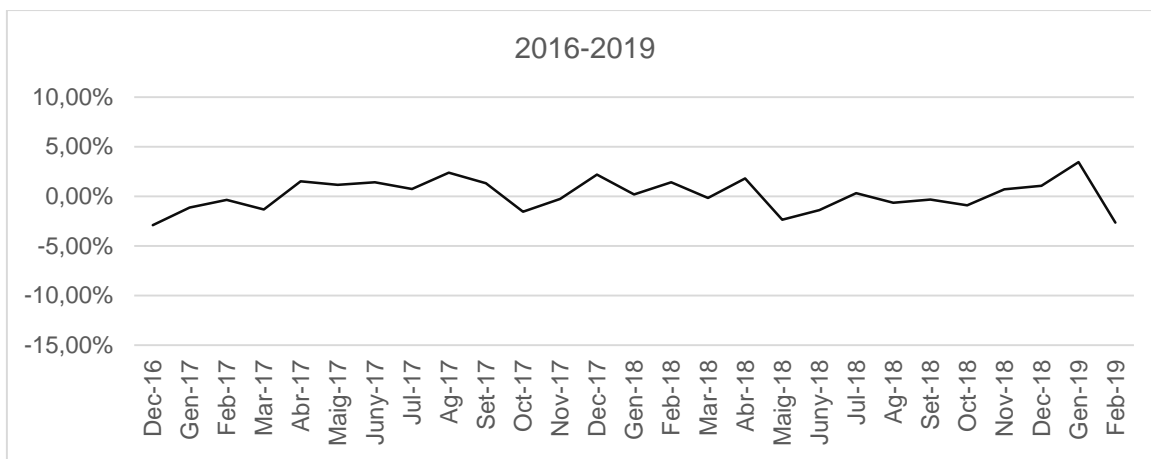
Gràfic 14



Gràfic 15



ANNEXOS



Gràfic 16



ANNEXOS

Parelles de bons analitzats

- ING vs KBC green bond

ING 1.000 20-SEP-2023 MTN

ING GROEP NV ∨ NL / EUR

Corp, Fixed Coupon, IG, RegS, Eurobonds

B/A: 104.019/104.230 (-0.006) Bmk Sp: 85.20 Swap Sp: 46.15
 BYld/AYld: 0.024/-0.026 (+0.001) ASwap Sp: 47.06 G Sp: 84.830

05-Aug-2019 19:10
 TR PRICING

Updated: 05-Aug-2019 19:24
 ISIN XS1882544627
 Issue Rating: A+ (FTC 13-Nov-2018)

BOND INFORMATION

PRINCIPAL / COUPON INFORMATION

Maturity Date	20-Sep-2023 @ 100%
Principal / Coupon Currency	EUR / EUR
Coupon Type	Fixed:Plain Vanilla Fixed Coupon
Coupon Frequency	Annually
Current Coupon / Next Pay Date	1.00000 / 20-Sep-2019
Dated / First / Final Coupon	20-Sep-2018 / 20-Sep-2019 / 20-
Amount Outstanding	1,000,000,000 EUR
Par Value / Min. Denomination / Increment	100,000.00 / 100,000.00 / 100,00.
Floating Rate Note	No

MARKET CONVENTIONS

Day Count Basis	Actual/Actual ICMA, Act/Act ICMA.
Settlement	Trade + 2 Business Days

BOND TYPE

Instrument Type	Note
MTN	Yes

COVENANTS

Prospectus Available	Yes (02-Oct-2018)
Latest Prospectus	02-Oct-2018
Events of Default	Yes

REDEMPTION

Payment-in-Kind (PIK)	No
Worst	20-Sep-2023 MAT @ 100%

ELIGIBLE TO TRADE ON (MIFID)

Segment Venue Name/MIC	Operating Venue/MIC/Country
BGC BROKERS LP - OTF (BGCO...)	BGC BROKERS LP (BGCI/GB)
BLOOMBERG TRADING FACILIT...	BMTF/GB
BOERSE BERLIN - FREIVERKEH...	BOERSE BERLIN (XBER/DE)

ISSUER

Name	ING GROEP NV
Domicile	Netherlands (NL)
Country of Incorporation	Netherlands (NL)
Industry	Banking - Banking

ISSUANCE DETAILS

Issue Date / Price / Yield	20-Sep-2018 / 99.396% / 1.125
Issue Spread	-- (OBL 0% #178 Due October 20.
Announcement Date	14-Sep-2018
Country of Issue	Eurobond
Market of Issue	Eurobond

MORE BOND INFORMATION

Rank (Seniority)	Senior Unsecured
Series #	196

TAX DETAILS

EU Savings Tax Directive	Yes
01-Mar-2002 or later tap	No
Issued on or before 01-Mar-2002	No (20-Sep-2018)

MEDIUM TERM NOTE

Issue Price	99.396%
Issue Yield	1.125
Issue Amount	1,000,000,000

REGULATIONS

MIFIR Identifier / MIFID Bond Type	Bond / Corporate bond
MIFID Seniority	Senior Debt
MIFID Liquidity Indicator (COFIA)	No

IDENTIFIERS

Type	Value
ISIN	XS1882544627
Common Code	188254462
CINS	N4578EJX7

BOND RATINGS

Rating Agency & Type	Rating	Watch Code	Outlook	Rating Endorsement	Affirmation Date
Fitch Long-term Issue Credit Rating	A+ (18-Sep-2018)	--	--	EUR	13-Nov-2018
Moody's Long-term Issue Credit Rating	Baa1 (17-Sep-2018)	--	--	EUR	--
S&P Long-term Issue Credit Rating	A- (17-Sep-2018)	--	--	EUR	--

SCHEDULES & HISTORY

ASSET STATUS HISTORY

Date	Status
20-Sep-2018	Issued
14-Sep-2018	To Be Issued

HISTORICAL BOND RATINGS

Rating Source	Date	Rating
Fitch Long-term Issue...	13-Nov-2018 (A)	A+
Moody's Long-term Is...	17-Sep-2018 (R)	Baa1
S&P Long-term Issue...	17-Sep-2018 (R)	A-

AMOUNT OUTSTANDING HISTORY

Date	Amt Change Code	Amt Outstanding	Currency	Issue / Redemption Price (%)	Yield
20-Sep-2018	Initial Issuance	1,000,000,000	EUR	99.396	1.125

KBC 0.875 27-JUN-2023 MTN

KBC GROEP NV BE / EUR

Corp, Fixed Coupon, IG, RegS, Green, Eurobonds

B/A: 103.620/103.819 (**-0.002**) Bmk Sp: 77.32 Swap Sp: 39.12

BYld/AYld: -0.055/-0.105 ASwap Sp: 39.96 G Sp: 77.498

05-Aug-2019 19:10

TR PRICING

Updated: 05-Aug-2019 19:14
ISIN BE0002602804
Issue Rating: A (FTC 23-Nov-2018)

BOND INFORMATION

PRINCIPAL / COUPON INFORMATION		ISSUANCE DETAILS			
Maturity Date	27-Jun-2023 @ 100%	Issue Date / Price / Yield	27-Jun-2018 / 99.485% / 0.981		
Principal / Coupon Currency	EUR / EUR	Issue Spread	124.5 (OBL 0% due April 2023)		
Coupon Type	Fixed:Plain Vanilla Fixed Coupon	Announcement Date	25-Jun-2018		
Coupon Frequency	Annually	Country of Issue	Eurobond		
Current Coupon / Next Pay Date	0.87500 / 27-Jun-2020	Market of Issue	Eurobond		
Dated / First / Final Coupon	27-Jun-2018 / 27-Jun-2019 / 27-J.	MORE BOND INFORMATION			
Amount Outstanding	500,000,000 EUR	Rank (Seniority)	Senior Unsecured		
Par Value / Min. Denomination / Increment	100,000.00 / 100,000.00 / 100,00.	Series #	G00011		
Floating Rate Note	No	TAX DETAILS			
MARKET CONVENTIONS		EU Savings Tax Directive	Yes		
Day Count Basis	Actual/Actual ICMA, Act/Act ICMA.	01-Mar-2002 or later tap	No		
Settlement	Trade + 2 Business Days	Issued on or before 01-Mar-2002	No (27-Jun-2018)		
BOND TYPE		MEDIUM TERM NOTE			
Instrument Type	Note	Issue Price	99.485%		
MTN	Yes	Issue Yield	0.981		
COVENANTS		Issue Amount	500,000,000		
Prospectus Available	Yes (31-Aug-2018)	REGULATIONS			
Latest Prospectus	31-Aug-2018	MiFIR Identifier / MiFID Bond Type	Bond / Corporate bond		
TRADING RESTRICTIONS		MiFID Seniority	Senior Debt		
Name	Country	MiFID Liquidity Indicator (COFIA)	No		
US Reg S Category 2	United States	REDEMPTION			
US RegS	United States	Payment-in-Kind (PIK)	No		
REDEMPTION		Worst	27-Jun-2023 MAT @ 100%		
ISSUER		IDENTIFIERS			
Name	KBC GROEP NV	Type	Value		
Domicile	Belgium (BE)	ISIN	BE0002602804		
Country of Incorporation	Belgium (BE)	Common Code	184665662		
Industry	Banking - Banking	CINS	B5337GJP1		
SCHEDULES & HISTORY					
ASSET STATUS HISTORY					
Date			Status		
27-Jun-2018			Issued		
21-Jun-2018			To Be Issued		
AMOUNT OUTSTANDING HISTORY					
Date	Amt Change Code	Amt Outstanding	Currency	Issue / Redemption Price (%)	Yield
27-Jun-2018	Initial Issuance	500,000,000	EUR	99.485	0.981



ANNEXOS

- Industrial Bank vs SPD Bank green bond

FUXIN 3.400 17-NOV-2021
INDUSTRIAL BANK CO LTD ✓ CN / CNY

Corp, Fixed Coupon, China Enterprise Bond

 B/A: 99.885/100.104 (**-0.0413**)

Bmk Sp: 55.70

 BYld/AYld: 3.4470/3.3470 (**+0.019**)

ASwap Sp: 70.48

G Sp: 58.3121

29-Jul-2019 5:10

TR PRICING

Updated: 29-Jul-2019 20:49

ISIN CND10000F3W9

Issue Rating: AAA (SBR 21-Jun-2019)

BOND INFORMATION

PRINCIPAL / COUPON INFORMATION		ISSUANCE DETAILS			
Maturity Date	17-Nov-2021 @ 100%	Issue Date / Price / Yield	15-Nov-2016 / 100% / --		
Principal / Coupon Currency	CNY / CNY	Issue Spread	--		
Coupon Type	Fixed:Plain Vanilla Fixed Coupon	Announcement Date	14-Nov-2016		
Coupon Frequency	Annually	Country of Issue	China		
Current Coupon / Next Pay Date	3.40000 / 17-Nov-2019	Market of Issue	Domestic		
Dated / First / Final Coupon	17-Nov-2016 / 17-Nov-2017 / 17-	MORE BOND INFORMATION			
Amount Outstanding	20,000,000,000 CNY	Rank (Seniority)	Senior Unsecured		
Par Value / Min. Denomination / Increment	100.00 / 100,000.00 / 10,000.00 C.	Series #	--		
Floating Rate Note	No	TAX DETAILS			
MARKET CONVENTIONS		EU Savings Tax Directive	Yes		
Day Count Basis	Actual/Actual ICMA, Act/Act ICMA.	01-Mar-2002 or later tap	No		
Settlement	Trade + 1 Business Days	Issued on or before 01-Mar-2002	No (15-Nov-2016)		
BOND TYPE		REGULATIONS			
Instrument Type	China Enterprise Bond	MiFIR Identifier / MiFID Bond Type	Bond / Corporate bond		
MTN	No	MiFID Seniority	Senior Debt		
COVENANTS		MiFID Liquidity Indicator (COFIA)	No		
Prospectus Available	Yes (05-Jan-2017)	ISSUER			
Latest Prospectus	05-Jan-2017	IDENTIFIERS			
REDEMPTION		Name	INDUSTRIAL BANK CO LTD		
Payment-in-Kind (PIK)	No	Domicile	China (CN)		
Worst	17-Nov-2021 MAT @ 100%	Country of Incorporation	China (CN)		
ISSUER		Industry	Banking - Banking		
IDENTIFIERS		Type	Value		
BOND RATINGS		ISIN	CND10000F3W9		
Rating Agency & Type	Rating	Watch Code	Outlook		
Shanghai Brilliance Long-term Issue Credit Rating	AAA (21-Jun-2019)	--	--		
SCHEDULES & HISTORY					
ASSET STATUS HISTORY		HISTORICAL BOND RATINGS			
Date	Status	Rating Source	Date	Rating	
15-Nov-2016	Issued	Shanghai Brilliance L...	21-Jun-2019 (R)	AAA	
14-Nov-2016	To Be Priced	Shanghai Brilliance L...	26-Jun-2018 (R)	AAA	
		Shanghai Brilliance L...	27-Jun-2017 (R)	AAA	
AMOUNT OUTSTANDING HISTORY					
Date	Amt Change Code	Amt Outstanding	Currency	Issue / Redemption Price (%)	Yield
15-Nov-2016	Initial Issuance	20,000,000,000	CNY	100	--

SPDEV 3.200 29-MAR-2021

SHANGHAI PUDONG DEVELOPMENT BA... ✓

Updated: 29-Jul-2019 20:31
 ISIN CND100009JH4
 Issue Rating: AAA (SBR 30-May-2019)

CN / CNY

Corp, Fixed Coupon, China Enterprise Bond, Green

B/A: 99.824/99.984 (-0.0141)

Bmk Sp: 50.30

29-Jul-2019 5:10

BYld/AYld: 3.3030/3.2030 (+0.009)

ASwap Sp: 60.61

G Sp: 49.4451

TR PRICING

BOND INFORMATION

PRINCIPAL / COUPON INFORMATION		ISSUANCE DETAILS			
Maturity Date	29-Mar-2021 @ 100%	Issue Date / Price / Yield	25-Mar-2016 / 100% / --		
Principal / Coupon Currency	CNY / CNY	Issue Spread	--		
Coupon Type	Fixed:Plain Vanilla Fixed Coupon	Announcement Date	22-Mar-2016		
Coupon Frequency	Annually	Country of Issue	China		
Current Coupon / Next Pay Date	3.20000 / 29-Mar-2020	Market of Issue	Domestic		
Dated / First / Final Coupon	29-Mar-2016 / 29-Mar-2017 / 29--	MORE BOND INFORMATION			
Amount Outstanding	15,000,000,000 CNY	Rank (Seniority)	Senior Unsecured		
Par Value / Min. Denomination / Increment	100.00 / 100,000.00 / 10,000.00 C.	Series #	--		
Floating Rate Note	No	TAX DETAILS			
MARKET CONVENTIONS		EU Savings Tax Directive	Yes		
Day Count Basis	Actual/Actual ICMA, Act/Act ICMA.	01-Mar-2002 or later tap	No		
Settlement	Trade + 1 Business Days	Issued on or before 01-Mar-2002	No (25-Mar-2016)		
BOND TYPE		REGULATIONS			
Instrument Type	China Enterprise Bond	MiFIR Identifier / MiFID Bond Type	Bond / Corporate bond		
MTN	No	MiFID Seniority	Senior Debt		
COVENANTS		MiFID Liquidity Indicator (COFIA)	No		
Prospectus Available	Yes (12-Apr-2016)				
Latest Prospectus	12-Apr-2016				
REDEMPTION					
Payment-in-Kind (PIK)	No				
Worst	29-Mar-2021 MAT @ 100%				
ISSUER		IDENTIFIERS			
Name	SHANGHAI PUDONG DEVELOPMENT BANK CO LTD	Type	Value		
Domicile	China (CN)	ISIN	CND100009JH4		
Country of Incorporation	China (CN)	China Central Depository & Clearing	1628007		
Industry	Banking - Banking	China Interbank	1628007		
BOND RATINGS					
Rating Agency & Type	Rating	Watch Code	Outlook		
Shanghai Brilliance Long-term Issue Credit Rating	AAA (30-May-2019)	--	--		
SCHEDULES & HISTORY					
ASSET STATUS HISTORY		HISTORICAL BOND RATINGS			
Date	Status	Rating Source	Date	Rating	
25-Mar-2016	Issued	Shanghai Brilliance L...	30-May-2019 (R)	AAA	
22-Mar-2016	To Be Priced	Shanghai Brilliance L...	25-Jun-2018 (R)	AAA	
		Shanghai Brilliance L...	26-Jun-2017 (R)	AAA	
AMOUNT OUTSTANDING HISTORY					
Date	Amt Change Code	Amt Outstanding	Currency	Issue / Redemption Price (%)	Yield
25-Mar-2016	Initial Issuance	15,000,000,000	CNY	100	--



ANNEXOS

- Dow Chemical vs Kilroy Realty green bond

Updated: 30-Jul-2019 18:09
CUSIP 260543CQ4

DOW 4.800 30-NOV-2028 '28

DOW CHEMICAL CO ▾ US / USD

Corp, Fixed Coupon, Callable, IG, 144a, Trace Eligible
B/A: 111.7983/112.2249 (-0.0625) 30-Jul-2019 18:07
BYld/AYld: 3.2865/3.2354 (+0.007) OAS: 132.4 TR PRICING

BOND INFORMATION

PRINCIPAL / COUPON INFORMATION		ISSUANCE DETAILS	
Maturity Date / Next Call Date	30-Nov-2028 @ 100% / 30-Aug-2.	Issue Date / Price / Yield	30-Nov-2018 / 99.898% / 4.813
Principal / Coupon Currency	USD / USD	Issue Spread	175 (UST 3.125% due November .
Coupon Type	Fixed:Plain Vanilla Fixed Coupon	Announcement Date	28-Nov-2018
Coupon Frequency	Semiannually	Country of Issue	United States
Current Coupon / Next Pay Date	4.80000 / 30-Nov-2019	Market of Issue	Domestic
Dated / First / Final Coupon	30-Nov-2018 / 30-May-2019 / 30-	MORE BOND INFORMATION	
Amount Outstanding	600,000,000 USD	Rank (Seniority)	Senior Unsecured
Par Value / Min. Denomination / Increment	1,000.00 / 2,000.00 / 1,000.00 USD	Series #	--
Floating Rate Note	No	Listed On	--
MARKET CONVENTIONS		TAX DETAILS	
Day Count Basis	30/360 US, 30U/360, 30US/360	EU Savings Tax Directive	Yes
Settlement	Trade + 2 Business Days	01-Mar-2002 or later tap	No
BOND TYPE		Issued on or before 01-Mar-2002	No (30-Nov-2018)
Instrument Type	Note	REGULATIONS	
MTN	No	MiFIR Identifier / MiFID Bond Type	Bond / Corporate bond
COVENANTS		MiFID Seniority	Senior Debt
Prospectus Available	Yes (03-Dec-2018)	MiFID liquidity indicator (ESMA)	No
Latest Prospectus	03-Dec-2018	TRADING RESTRICTIONS	
TRADING RESTRICTIONS		Name	Country
		US Rule 144A	United States
			Status
			Active
REDEMPTION		ELIGIBLE TO TRADE ON (MIFID)	
Payment-in-Kind (PIK)	No	Segment Venue Name/MIC	Operating Venue/MIC/Country
First Refunding Date	--	BLOOMBERG TRADING FACILIT...	BMTF/GB
Next Call	30-Aug-2028 @ 100%	MARKETAXESS EUROPE LIMITE...	MAEL/GB
Worst	30-Aug-2028 CALL @ 100%	ISSUER	
ELIGIBLE TO TRADE ON (MIFID)		Name	DOW CHEMICAL CO
		Domicile	United States (US)
		Country of Incorporation	United States (US)
		Industry	Chemicals - Chemicals
IDENTIFIERS		Type	Value
		Cusip	260543CQ4
		ISIN	US260543CQ44
		▼ SAME OFFERING	
		Corresponding Regulation S ISIN	USU26054KH51

SCHEDULES & HISTORY

ASSET STATUS HISTORY					
Date					Status
30-Nov-2018					Issued
28-Nov-2018					To Be Issued
AMOUNT OUTSTANDING HISTORY					
Date	Amt Change Code	Amt Outstanding	Currency	Issue / Redemption Price (%)	Yield
30-Nov-2018	Initial Issuance	600,000,000	USD	99.898	4.813



ANNEXOS

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

KRC 4.750 15-DEC-2028 '28

KILROY REALTY LP v US / USD

Corp, Fixed Coupon, Callable, IG, Green, Trace Eligible

B/A: 109.9359/110.3564 (-0.0229) 30-Jul-2019 18:17
 BYId/AYId: 3.4700/3.4189 (+0.004) OAS: 151.0 TR PRICING

Updated: 30-Jul-2019 17:46
 CUSIP 49427RAN2
 Issue Rating: Baa2 (MDY 20-Nov-2018)

BOND INFORMATION

PRINCIPAL / COUPON INFORMATION		ISSUANCE DETAILS					
Maturity Date / Next Call Date	15-Dec-2028 @ 100% / 15-Sep-2.	Issue Date / Price / Yield	29-Nov-2018 / 99.634% / 4.796				
Principal / Coupon Currency	USD / USD	Issue Spread	168 (UST 3.125% due November .				
Coupon Type	Fixed:Plain Vanilla Fixed Coupon	Announcement Date	14-Nov-2018				
Coupon Frequency	Semiannually	Country of Issue	United States				
Current Coupon / Next Pay Date	4.75000 / 15-Dec-2019	Market of Issue	Domestic				
Dated / First / Final Coupon	29-Nov-2018 / 15-Jun-2019 / 15-J.	MORE BOND INFORMATION					
Amount Outstanding	400,000,000 USD	Rank (Seniority)	Senior Unsecured				
Par Value / Min. Denomination / Increment	1,000.00 / 2,000.00 / 1,000.00 USD	Series #	--				
Floating Rate Note	No	TAX DETAILS					
MARKET CONVENTIONS		EU Savings Tax Directive	Yes				
Day Count Basis	30/360 US, 30U/360, 30US/360	01-Mar-2002 or later tap	No				
Settlement	Trade + 2 Business Days	Issued on or before 01-Mar-2002	No (29-Nov-2018)				
BOND TYPE		REGULATIONS					
Instrument Type	Note	MiFIR Identifier / MiFID Bond Type	Bond / Corporate bond				
MTN	No	MiFID Seniority	Senior Debt				
COVENANTS		MiFID Liquidity Indicator (COFIA)	No				
Prospectus Available	Yes (14-Nov-2018)	REDEMPTION					
Latest Prospectus	14-Nov-2018	Payment-in-Kind (PIK)	No				
Sale of Assets	Yes	First Refunding Date	--				
REDEMPTION		Next Call	15-Sep-2028 @ 100%				
Payment-in-Kind (PIK)	No	Worst	15-Sep-2028 CALL @ 100%				
First Refunding Date	--	ELIGIBLE TO TRADE ON (MIFID)					
Next Call	15-Sep-2028 @ 100%	Segment Venue Name/MIC	Operating Venue/MIC/Country				
Worst	15-Sep-2028 CALL @ 100%	BOERSE BERLIN - FREIVERKEH...	BOERSE BERLIN (XBER/DE)				
ELIGIBLE TO TRADE ON (MIFID)		MARKETAXESS EUROPE LIMITE...	MAEL/GB				
ISSUER		GUARANTOR(S)					
Name	KILROY REALTY LP	Guarantee Notes					
Domicile	United States (US)	Leg	Name	Country	From	To	Ratings
Country of Incorporation	United States (US)	1	Kilroy R...	United S..	29-Nov-...	15-Dec-...	Guarant...
Industry	Land dev./Real Estate - Land dev./.						
Sector (Thomson Reuters)	Service Company						
Legal Entity Identifier	5493008CT3N3JR7P1552						
TRBC Economic Sector	Financials						
TRBC Business Sector	Real Estate						
TRBC Industry Group	Real Estate Operations						
TRBC Industry	Real Estate Rental, Development .						
TRBC Activity	Office Real Estate Rental & Devel.						
Ratings							
Moody's	--	Domestic Baa2 03-Apr-2018 (A)					
S&P	BBB 18-May-2015 (R)	Domestic BBB 18-May-2015 (R)					
Ultimate Parent	KILROY REALTY CORP (US)						
Immediate Parent	KILROY REALTY CORP (US)						
IDENTIFIERS							
Type							Value
Cusip							49427RAN2
ISIN							US49427RAN26
Common Code							191434498



ANNEXOS

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

- Fibria Overseas Finance vs Fibria Overseas Finance *green bond*

FIBRC 5.250 12-MAY-2024

Updated: 30-Jul-2019 21:00

ISIN US31572UAE64

Issue Rating: BBB- (FTC 15-May-2019)

FIBRIA OVERSEAS FINANCE LTD ✓ KY / USD

Corp, Fixed Coupon, IG, Trace Eligible

B/A: 106.5000/107.5000

Bmk Sp: 191.4

Swap Sp: 195.1

BYld/AYld: 3.7507/3.5300 (+0.002)

ASwap Sp: 199.1

G Sp: 191.6539

30-Jul-2019 13:02

TR COMPOSITE

BOND INFORMATION

PRINCIPAL / COUPON INFORMATION		ISSUANCE DETAILS	
Maturity Date / Next Call Date	12-May-2024 @ 100% / -- @ --	Issue Date / Price / Yield	12-May-2014 / 99.302% / 5.341
Principal / Coupon Currency	USD / USD	Issue Spread	275 (2.750% Treasury Due Feb 1.
Coupon Type	Fixed:Plain Vanilla Fixed Coupon	Announcement Date	07-May-2014
Coupon Frequency	Semiannually	Country of Issue	United States
Current Coupon / Next Pay Date	5.25000 / 12-Nov-2019	Market of Issue	Global
Dated / First / Final Coupon	12-May-2014 / 12-Nov-2014 / 12-	MORE BOND INFORMATION	
Amount Outstanding	600,000,000 USD	Rank (Seniority)	Senior Unsecured
Par Value / Min. Denomination / Increment	1,000.00 / 2,000.00 / 1,000.00 USD	Series #	--
Floating Rate Note	No	TAX DETAILS	
MARKET CONVENTIONS		EU Savings Tax Directive	Yes
Day Count Basis	30/360 US, 30U/360, 30US/360	01-Mar-2002 or later tap	No
Settlement	Trade + 2 Business Days	Issued on or before 01-Mar-2002	No (12-May-2014)
BOND TYPE		REGULATIONS	
Instrument Type	Note	MiFIR Identifier / MiFID Bond Type	Bond / Corporate bond
MTN	No	MiFID Seniority	Senior Debt
COVENANTS		MiFID Liquidity Indicator (COFIA)	No
Prospectus Available	Yes (08-May-2014)		
Latest Prospectus	08-May-2014		
Keepwell Agreement	No		

TRADING RESTRICTIONS

Name	Country	Status
BR Restrictions	Brazil	Active
CL Rule 336 of SVS	Chile	Active
CO Restrictions	Colombia	Active
EEA EU Dir 2003/71	European Economic ...	Active
HK Cap.571 of SFO	Hong Kong	Active
JP Restrictions	Japan	Active
FR Art L.411-2 MFC	France	Active
NL DFMS Act	Netherlands	Active
PE PSM Law	Peru	Active
SG Sec 274 of SFA	Singapore	Active
UK Restrictions	United Kingdom	Active

REDEMPTION

Payment-in-Kind (PIK)	No
First Refunding Date	--
Worst	13-May-2024 MAT @ 100%

ELIGIBLE TO TRADE ON (MIFID)

Segment Venue Name/MIC	Operating Venue/MIC/Country
BLOOMBERG TRADING FACILIT...	BMTF/GB
BOERSE BERLIN - FREIVERKEH...	BOERSE BERLIN (XBER/DE)
BOERSE STUTT GART - FREIVE...	BOERSE STUTT GART (XSTU/DE)

ISSUER

Name	FIBRIA OVERSEAS FINANCE LTD
Domicile	Cayman Islands (KY)
Country of Incorporation	Cayman Islands (KY)
Industry	Finance - Finance

GUARANTOR(S)

Guarantee Notes

Leg	Name	Country	From	To	Ratings
1	Fibria	Brazil	12-May-...	12-May-...	Guarant...

BORROWER

Name	FIBRIA CELULOSE SA
Domicile	Brazil (BR)
Country of Incorporation	Brazil (BR)
Industry	Paper/Products

IDENTIFIERS

Type	Value
ISIN	US31572UAE64
Cusip	31572UAE6
NASD Bond Symbol	FBR4124761



ANNEXOS

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

- Royal Bank of Canada (Sidney Branch) vs Westpac green bond

RY 3.250 10-FEB-2020

Updated: 29-Aug-2019 14:22

ISIN AU3CB0227221

Issue Rating: Aa2 (MDY 01-Aug-2019)

ROYAL BANK OF CANADA (SYDNEY ...

AU / AUD

Corp, Fixed Coupon, IG, RegS

B/A: 100.824/100.850 (-0.016)

Bmk Sp: 45.00

Swap Sp: 60.30

BYld/AYld: 1.343/1.283 (+0.036)

ASwap Sp: 40.21

G Sp: 45.000

29-Aug-2019 13:23

TR COMPOSITE

BOND INFORMATION

PRINCIPAL / COUPON INFORMATION		ISSUANCE DETAILS										
Maturity Date	10-Feb-2020 @ 100%	Issue Date / Price / Yield	10-Feb-2015 / 99.714% / 3.3125									
Principal / Coupon Currency	AUD / AUD	Issue Spread	95 (BBSW)									
Coupon Type	Fixed:Plain Vanilla Fixed Coupon	Announcement Date	30-Jan-2015									
Coupon Frequency	Semiannually	Country of Issue	Australia									
Current Coupon / Next Pay Date	3.25000 / --	Market of Issue	Domestic									
Dated / First / Final Coupon	10-Feb-2015 / 10-Aug-2015 / 10--	MORE BOND INFORMATION										
Amount Outstanding	200,000,000 AUD	Rank (Seniority)	Senior Unsecured									
Par Value / Min. Denomination / Increment	1,000.00 / 1,000.00 / 1,000.00 AUD	Series #	--									
Floating Rate Note	No	TAX DETAILS										
MARKET CONVENTIONS		EU Savings Tax Directive	Yes									
Day Count Basis	Actual/Actual ICMA, Act/Act ICMA	01-Mar-2002 or later tap	No									
Settlement	Trade + 2 Business Days	Issued on or before 01-Mar-2002	No (10-Feb-2015)									
BOND TYPE		REGULATIONS										
Instrument Type	Bond	MiFIR Identifier / MiFID Bond Type	Bond / Corporate bond									
MTN	No	MiFID Seniority	Senior Debt									
COVENANTS		MiFID Liquidity Indicator (COFIA)	No									
Prospectus Available	No	TRADING RESTRICTIONS										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Country</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>US Reg S Category 2...</td> <td>United States</td> <td>Active</td> </tr> <tr> <td>US RegS</td> <td>United States</td> <td>Active</td> </tr> </tbody> </table>				Name	Country	Status	US Reg S Category 2...	United States	Active	US RegS	United States	Active
Name	Country	Status										
US Reg S Category 2...	United States	Active										
US RegS	United States	Active										
REDEMPTION												
Payment-in-Kind (PIK)	No											
Worst	10-Feb-2020 MAT @ 100%											
ELIGIBLE TO TRADE ON (MIFID)												
Segment Venue Name/MIC		Operating Venue/MIC/Country										
BLOOMBERG TRADING FACILIT...		BMTF/GB										
BOERSE BERLIN - FREIVERKEH...		BOERSE BERLIN (XBER/DE)										
BOERSE DUESSELDORF - FREI...		BOERSE DUESSELDORF (XDUS...										
ISSUER												
Name	ROYAL BANK OF CANADA (SYDNEY BRANCH)											
Domicile	Australia (AU)											
Country of Incorporation	Australia (AU)											
Industry	Banking - Banking											
IDENTIFIERS												
Type	Value											
ISIN	AU3CB0227221											
CINS	Q8153DAK7											
▼ SEDOL												
Exchange Na...	SEDOL	Eff./End Date	Status									
XBER - BOE...	BVV0X06	30-Jan-2015/--	Yes									

BOND RATINGS

Rating Agency & Type	Rating	Watch Code	Outlook	Rating Endorsement	Affirmation Date
Moody's Long-term Issue Credit Rating	Aa2 (01-Aug-2019)	--	STA (16-Jul-2018)	EUE	--
Fitch Long-term Issue Credit Rating	AA (01-Sep-2015)	--	--	EUE	11-Feb-2019
S&P Long-term Issue Credit Rating	AA- (10-Feb-2015)	--	--	EUE	--

SCHEDULES & HISTORY

ASSET STATUS HISTORY		HISTORICAL BOND RATINGS		
Date	Status	Rating Source	Date	Rating
10-Feb-2015	Issued	Moody's Long-term Is...	01-Aug-2019 (R)	Aa2
30-Jan-2015	To Be Issued	Fitch Long-term Issue...	11-Feb-2019 (A)	AA
		Moody's Long-term Is...	16-Jul-2018 (R)	Aa2



ANNEXOS

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

WBC 3.100 03-JUN-2021

WESTPAC BANKING CORP v AU / AUD

Corp, Fixed Coupon, IG, RegS, Green
 B/A: 103.321/103.398 (+0.013) Bmk Sp: 44.78 Swap Sp: 46.82
 BYld/AYld: 1.178/1.134 (-0.007) ASwap Sp: 43.84 G Sp: 45.028

Updated: 29-Aug-2019 14:16
 ISIN AU3CB0237683
 Issue Rating: AA- (FTC 17-Jul-2019)

29-Aug-2019 14:16
 TR COMPOSITE

BOND INFORMATION

PRINCIPAL / COUPON INFORMATION		ISSUANCE DETAILS			
Maturity Date	03-Jun-2021 @ 100%	Issue Date / Price / Yield	03-Jun-2016 / 99.725% / 3.16		
Principal / Coupon Currency	AUD / AUD	Issue Spread	117 (SWAP)		
Coupon Type	Fixed:Plain Vanilla Fixed Coupon	Announcement Date	25-May-2016		
Coupon Frequency	Semiannually	Country of Issue	Australia		
Current Coupon / Next Pay Date	3.10000 / 03-Dec-2019	Market of Issue	Domestic		
Dated / First / Final Coupon	03-Jun-2016 / 03-Dec-2016 / 03-D.	Underwriters	WESTPAC BANKING CORP		
Amount Outstanding	500,000,000 AUD	MORE BOND INFORMATION			
Par Value / Min. Denomination / Increment	100,000.00 / 100,000.00 / 100.00.	Rank (Seniority)	Senior Unsecured		
Floating Rate Note	No	Series #	--		
MARKET CONVENTIONS		TAX DETAILS			
Day Count Basis	Actual/Actual ICMA, Act/Act ICMA.	EU Savings Tax Directive	Yes		
Settlement	Trade + 2 Business Days	01-Mar-2002 or later tap	No		
BOND TYPE		Issued on or before 01-Mar-2002	No (03-Jun-2016)		
Instrument Type	Bond	REGULATIONS			
MTN	No	MiFIR Identifier / MiFID Bond Type	Bond / Corporate bond		
COVENANTS		MiFID Seniority	Senior Debt		
Prospectus Available	Yes (25-Jul-2016)	MiFID Liquidity Indicator (COFIA)	No		
Latest Prospectus	25-Jul-2016				
Change of Control	No				
TRADING RESTRICTIONS					
Name	Country	Status	Effective Date		
US Reg S Cate...	United States	Active	03-Jun-2016		
US RegS	United States	Active	--		
REDEMPTION					
Payment-in-Kind (PIK)	No				
Worst	03-Jun-2021 MAT @ 100%				
ELIGIBLE TO TRADE ON (MIFID)					
Segment Venue Name/MIC	Operating Venue/MIC/Country				
BLOOMBERG TRADING FACILIT...	BMTF/GB				
MARKETAXESS EUROPE LIMITE...	MAEL/GB				
ISSUER		IDENTIFIERS			
Name	WESTPAC BANKING CORP	Type	Value		
Domicile	Australia (AU)	ISIN	AU3CB0237683		
Country of Incorporation	Australia (AU)	Common Code	142371197		
Industry	Banking - Banking	Austraclear	WP2204		
BOND RATINGS					
Rating Agency & Type	Rating	Watch Code	Outlook	Rating Endorsement	Affirmation Date
Fitch Long-term Issue Credit Rating	AA- (02-Jun-2016)	--	--	EUE	17-Jul-2019
Moody's Long-term Issue Credit Rating	Aa3 (19-Jun-2017)	--	STA (19-Jun-2017)	EUE	--
S&P Long-term Issue Credit Rating	AA- (31-May-2016)	--	--	EUE	--
SCHEDULES & HISTORY					
ASSET STATUS HISTORY			HISTORICAL BOND RATINGS		
Date	Status	Rating Source	Date	Rating	
03-Jun-2016	Issued	Fitch Long-term Issue...	17-Jul-2019 (A)	AA-	
25-May-2016	To Be Issued	Moody's Long-term Is...	19-Jun-2017 (R)	Aa3	
		Moody's Long-term Is...	18-Aug-2016 (R)	Aa2	
AMOUNT OUTSTANDING HISTORY					
Date	Amt Change Code	Amt Outstanding	Currency	Issue / Redemption Price (%)	Yield
03-Jun-2016	Initial Issuance	500,000,000	AUD	99.725	3.16



ANNEXOS

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

- APSE vs Power Finance Corporation green bond

APSE 4.000 30-JUL-2027 '27

Updated: 29-Aug-2019 14:56
 ISIN XS1636266832
 Issue Rating: BBB- (FTC 27-Sep-2018)

ADANI PORTS AND SPECIAL ECONOMIC ...

IN / USD

Corp, Fixed Coupon, Callable, IG, RegS, Eurobonds, Trace Eligible
 B/A: 103.614/103.965 (+0.032) 29-Aug-2019 14:56
 BYld/AYld: 3.469/3.418 (-0.005) OAS: 211.72 TR PRICING

BOND INFORMATION

PRINCIPAL / COUPON INFORMATION		ISSUANCE DETAILS	
Maturity Date / Next Call Date	30-Jul-2027 @ 100% / 30-Jun-20.	Issue Date / Price / Yield	30-Jun-2017 / 99.128% / 4.106
Principal / Coupon Currency	USD / USD	Issue Spread	195
Coupon Type	Fixed:Plain Vanilla Fixed Coupon	Announcement Date	22-Jun-2017
Coupon Frequency	Semiannually	Country of Issue	Eurobond
Current Coupon / Next Pay Date	4.00000 / 30-Jan-2020	Market of Issue	Eurobond
Dated / First / Final Coupon	30-Jun-2017 / 30-Jan-2018 / 30-J.	MORE BOND INFORMATION	
Amount Outstanding	500,000,000 USD	Rank (Seniority)	Senior Unsecured
Par Value / Min. Denomination / Increment	1,000.00 / 200,000.00 / 1,000.00	Series #	--
Floating Rate Note	No	TAX DETAILS	
MARKET CONVENTIONS		EU Savings Tax Directive	Yes
Day Count Basis	30E/360 ICMA, 30E/360 (Eurobon.	01-Mar-2002 or later tap	No
Settlement	Trade + 2 Business Days	Issued on or before 01-Mar-2002	No (30-Jun-2017)
BOND TYPE		REGULATIONS	
Instrument Type	Note	MiFIR Identifier / MiFID Bond Type	Bond / Corporate bond
MTN	No	MiFID Seniority	Senior Debt
COVENANTS		MiFID Liquidity Indicator (COFIA)	No
Prospectus Available	No	REDEMPTION	
Sale of Assets	Yes	Payment-in-Kind (PIK)	No
Events of Default	Yes	First Refunding Date	--
REDEMPTION		Next Call	30-Jun-2027 @ 100%
Payment-in-Kind (PIK)	No	Worst	30-Jun-2027 CALL @ 100%
First Refunding Date	--	ELIGIBLE TO TRADE ON (MIFID)	
Next Call	30-Jun-2027 @ 100%	Segment Venue Name/MIC	Operating Venue/MIC/Country
Worst	30-Jun-2027 CALL @ 100%	BLOOMBERG TRADING FACILIT...	BMTF/GB
ELIGIBLE TO TRADE ON (MIFID)		BOERSE STUTTGART - FREIVE...	BOERSE STUTTGART (XSTU/DE)
Segment Venue Name/MIC	Operating Venue/MIC/Country	DEUTSCHE BOERSE AG (XFRA)...	XFRA/DE
BLOOMBERG TRADING FACILIT...	BMTF/GB	ISSUER	
BOERSE STUTTGART - FREIVE...	BOERSE STUTTGART (XSTU/DE)	Name	ADANI PORTS AND SPECIAL ECONOMIC ZONE LTD
DEUTSCHE BOERSE AG (XFRA)...	XFRA/DE	Domicile	India (IN)
ISSUER		Country of Incorporation	India (IN)
Name	ADANI PORTS AND SPECIAL ECONOMIC ZONE LTD	Industry	Services - Services
Domicile	India (IN)	IDENTIFIERS	
Country of Incorporation	India (IN)	Type	Value
Industry	Services - Services	ISIN	XS1636266832
BOND RATINGS		▼ SAME OFFERING	
Rating Agency & Type	Rating	Watch Code	Outlook
Fitch Long-term Issue Credit Rating	BBB- (29-Jun-2017)	--	Sta (27-Sep-2018)
S&P Long-term Issue Credit Rating	BBB- (21-Jun-2017)	--	--
Moody's Long-term Issue Credit Rating	Baa3 (20-Jun-2017)	--	--
Rating Endorsement			
EUE			
EUE			
EUE			
Affirmation Date			
27-Sep-2018			
--			
--			
SCHEDULES & HISTORY			
ASSET STATUS HISTORY		HISTORICAL BOND RATINGS	
Date	Status	Rating Source	Date
30-Jun-2017	Issued	Fitch Long-term Issue...	27-Sep-2018 (A)
22-Jun-2017	To Be Issued	S&P Long-term Issue...	21-Jun-2017 (R)
		Moody's Long-term Is...	20-Jun-2017 (R)
AMOUNT OUTSTANDING HISTORY			
Date	Amt Change Code	Amt Outstanding	Currency
30-Jun-2017	Initial Issuance	500,000,000	USD
		Issue / Redemption Price (%)	Yield
		99.128	4.106

PWFC 3.750 06-DEC-2027 MTN

POWER FINANCE CORPORATION LTD IN / USD

Updated: 29-Jul-2019 19:09
 ISIN XS1725342288
 Issue Rating: BBB- (FTC 31-May-2019)

Agency, Fixed Coupon, IG, RegS, Green, Eurobonds, Trace Eligible

B/A: 98.534/98.594 (+0.147) Bmk Sp: 201.79 Swap Sp: 203.70 29-Jul-2019 19:27
 BYld/AYld: 3.943/3.993 (-0.021) ASwap Sp: 198.61 G Sp: 195.606 TR PRICING

BOND INFORMATION

PRINCIPAL / COUPON INFORMATION		ISSUANCE DETAILS		ISSUER		IDENTIFIERS				
Maturity Date	06-Dec-2027 @ 100%	Issue Date / Price / Yield	06-Dec-2017 / 98.702% / 3.908	Name	POWER FINANCE CORPORATION LTD	Type	Value			
Principal / Coupon Currency	USD / USD	Issue Spread	157.5	Domicile	India (IN)	ISIN	XS1725342288			
Coupon Type	Fixed/Plain Vanilla Fixed Coupon	Announcement Date	28-Nov-2017	Country of Incorporation	India (IN)	Common Code	172534228			
Coupon Frequency	Semiannually	Country of Issue	Eurobond	Industry	Finance - Finan	CINS	Y7082RGP8			
Current Coupon / Next Pay Date	3.75000 / 06-Dec-2019	Market of Issue	Eurobond							
Dated / First / Final Coupon	06-Dec-2017 / 06-Jun-2018 / 06-Jun-2027	MORE BOND INFORMATION								
Amount Outstanding	400,000,000 USD	Rank (Seniority)	Senior Unsecured							
Par Value / Min. Denomination / Increment	1,000.00 / 200,000.00 / 1,000.00	Series #	01							
Floating Rate Note	No	TAX DETAILS								
MARKET CONVENTIONS		EU Savings Tax Directive	Yes							
Day Count Basis	30E/360 ICMA, 30E/360 (Eurobond)	01-Mar-2002 or later tap	No							
Settlement	Trade + 2 Business Days	Issued on or before 01-Mar-2002	No (06-Dec-2017)							
BOND TYPE		REGULATIONS								
Instrument Type	MTN	MiFIR Identifier / MiFID Bond Type	Bond / Corporate bond							
	Yes	MiFID Seniority	Senior Debt							
COVENANTS		MiFID Liquidity Indicator (COFIA)	No							
Prospectus Available	No	BOND RATINGS								
Events of Default	Yes			Rating Agency & Type	Rating	Watch Code	Outlook	Rating End or Reassessment	Affirmation Date	
TRADING RESTRICTIONS				Fitch Long-term Issue Cr...	BBB- (2...	--	--	EU...	31-May-20...	
Name	Country	Status								
HK Cap.571 of SFO ...	Hong Kong	Active								
IT Restriction	Italy	Active								
JP Restrictions	Japan	Active								
NL DFMS Act	Netherlands	Active								
Private Placement	India	Active								
US Reg S Category 1...	United States	Active								
US RegS	United States	Active								
SG Sec 274 of SFA	Singapore	Active								
UK Restrictions	United Kingdom	Active								
REDEMPTION										
Payment-in-Kind (PIK)	No									
Worst	06-Dec-2027 MAT @ 100%									
ELIGIBLE TO TRADE ON (MIFID)										
Segment Venue Name/MIC	Operating Venue/MIC/Country									
BGC BROKERS LP - OTF (BGCO)...	BGC BROKERS LP (BGCI/GB)									
BLOOMBERG TRADING FACILIT...	BMTF/GB									
BOERSE STUTTGART - FREIVER...	BOERSE STUTTGART (XSTU/DE)									
SCHEDULES & HISTORY										
ASSET STATUS HISTORY			HISTORICAL BOND RATINGS							
Date	Status	Rating Source	Date	Rating						
06-Dec-2017	Issued	Fitch Long-term Issue Credit Rating ...	31-May-2019 (A)	BBB-						
28-Nov-2017	To Be Issued	S&P Long-term Issue Credit Rating ...	27-Nov-2017 (R)	BBB-						
		Fitch Long-term Issue Credit Rating ...	24-Nov-2017 (A)	BBB-(EXP)						
AMOUNT OUTSTANDING HISTORY										
Date	Amt Change Code	Amt Outstanding	Currency	Issue / Redemption Price (%)	Yield					
06-Dec-2017	Initial Issuance	400,000,000	USD	98.702	3.908					

