

# LES FORCES DE L'UNIVERS

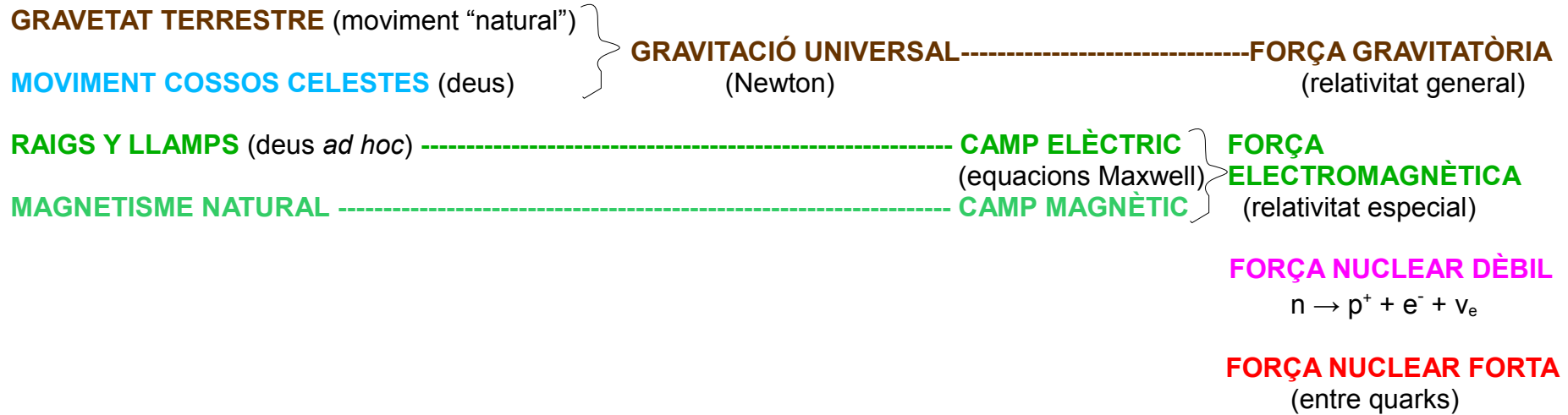
## (de la Física Teòrica...

antigüitat

segle XVII

segle XIX

segle XX



### Tabla comparativa

Interacció	Teoría descriptiva	Mediadors	Fuerza relativa	Comportamiento con la distancia (r)	Alcance (m)
<u>Fuerte</u>	<u>Cromodinámica cuántica (QCD)</u>	<u>gluones</u>	$10^{38}$	$\frac{e^{-\frac{r}{R}}}{r^2}$	$10^{-15}$
<u>Electromagnética</u>	<u>Electrodinámica cuántica (QED)</u>	<u>fotones</u>	$10^{36}$	$\frac{1}{r^2}$	$\infty$
<u>Débil</u>	<u>Teoría electrodébil</u>	<u>bosones W y Z</u>	$10^{25}$	$\frac{e^{-m_{W,Z}r}}{r^2}$	$10^{-18}$
<u>Gravitatoria</u>	<u>Gravedad cuántica</u>	<u>gravitones (hipotéticos)</u>	1	$\frac{1}{r^2}$	$\infty$

## ... A LA CIÈNCIA FICCIÓ)

**FORÇA GRAVITATÒRIA**

**FORÇA ELECTROMAGNÈTICA**

**FORÇA NUCLEAR DÈBIL**

**FORÇA NUCLEAR FORTA**

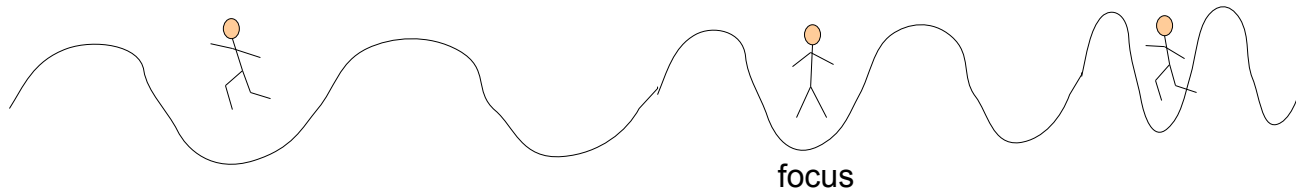
**FORÇA ELECTRODÈBIL**

**GRAN UNIFICACIÓ**  
(supersimetria...)

**TEORIA DEL TOT**

## EXPANSIÓ DE L'UNIVERS: EL BIG BANG

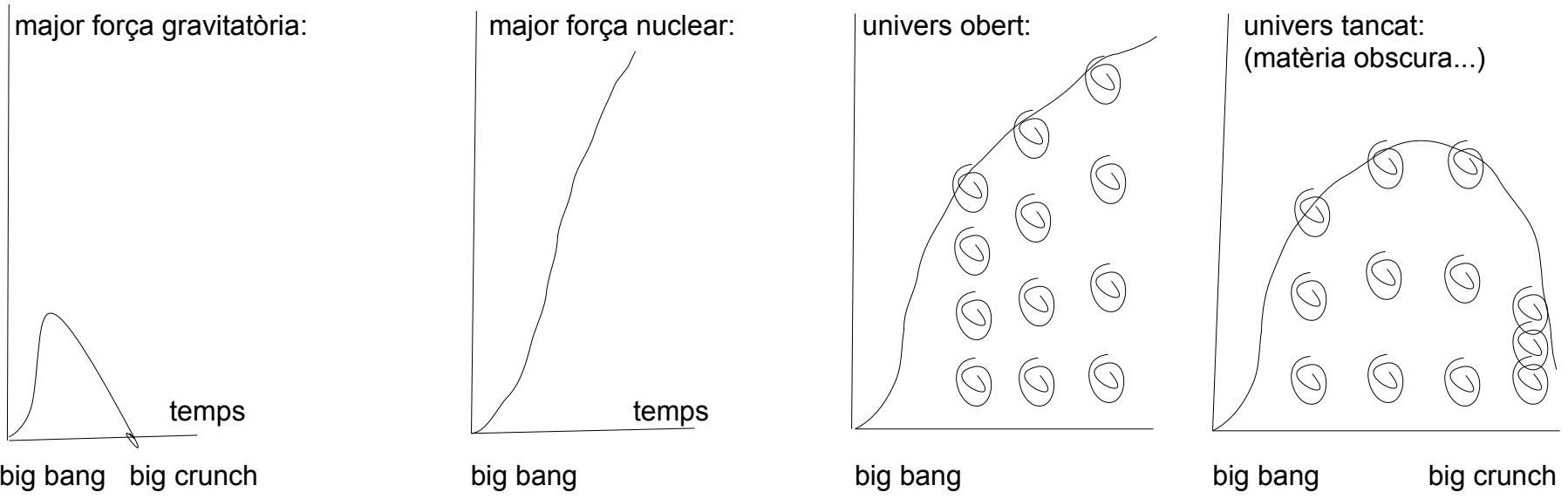
Efecte Doppler:



Doncs bé: el corriment de les ratlles de l'espectre de la llum que prové d'altres galàxies demostra que totes elles s'allunyen de nosaltres, i per tant l'univers s'està expandint... des d'un Big Bang.

# PRINCIPI ANTRÒPIC:

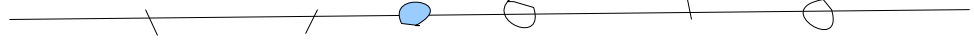
Les constants d'interacció gravitatòria i nuclear forta han d'estar ajustades molt finament per tal que s'hagen arribat a formar galàxies, planetes... i humans



Per què existim?

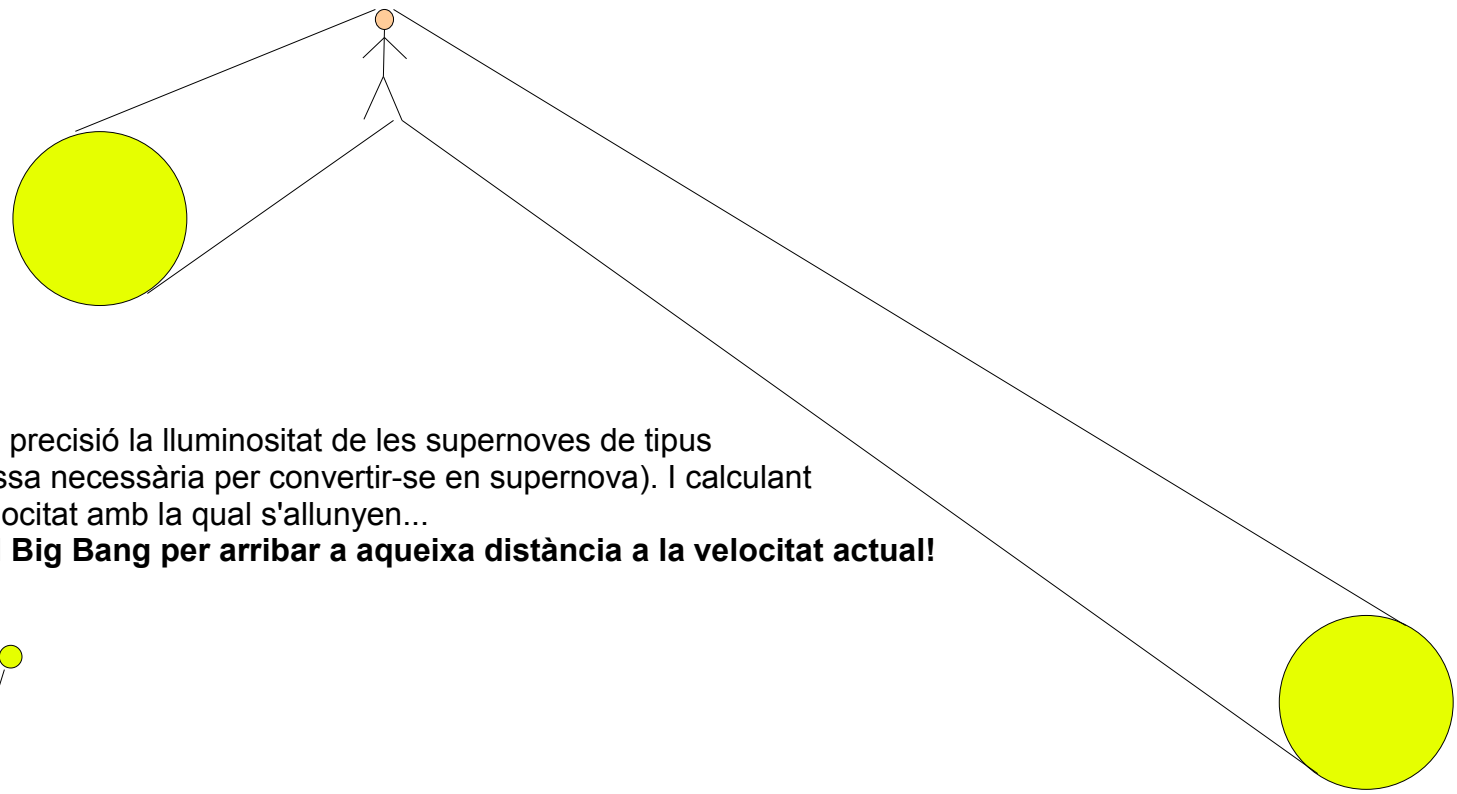
1. Existeix un demiürg que ha ajustat finament la força gravitatòria i la força nuclear per tal que haja pogut arribar a existir el ser humà.
2. Existeixen infinits universos paral·lels amb diferents valors de les constants gravitatòria i nuclear forta. Solament es podem fer aquestes preguntes en un univers en el qual la proporció entre elles fa possible la nostra existència.
3. Hi ha una "Teoria del Tot" que, a l'unificar les forces gravitatòria i electronuclear, explica la relació existent entre les constants de la seua interacció.

Teoria M de **Supercordes**? Serien "cordes" molt petites esteses en dimensions addicionals (fins a 11 dimensions). Les diferents partícules i forces correspondrien als seus modes de vibrar. Pero... navalla d'Occam: no multiplicar les dimensions sense necessitat?

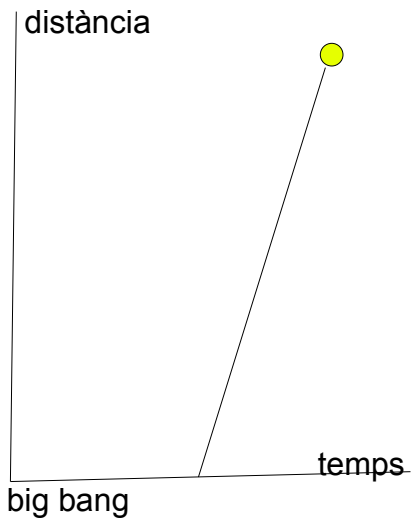


Però arriba el **segle XXI**:

Es pot mesurar la distància a una estrella a partir de la seua **brillantor** si es coneix la seua **lluminositat** intrínseca:

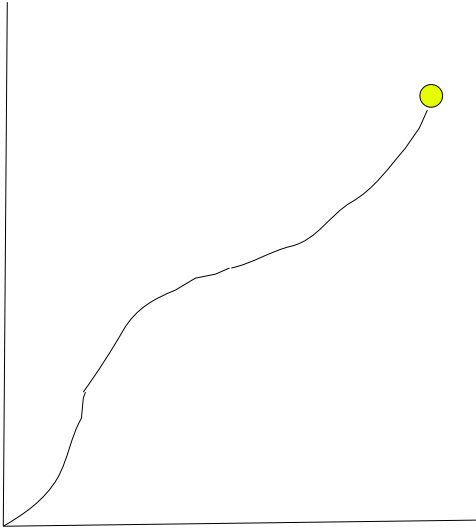


Doncs bé: es coneix amb precisió la lluminositat de les supernoves de tipus 1a (en el llindar de la massa necessària per convertir-se en supernova). I calculant per l'efecte Doppler la velocitat amb la qual s'allunyen...  
**les sobra temps des del Big Bang per arribar a aqueixa distància a la velocitat actual!**



## FORÇA INFLACIONÀRIA: L'ENERGIA OBSCURA:

L'única explicació per fer compatible aquestes observacions amb el conjunt de la teoria estàndard al voltant del Big Bang és que l'expansió de l'Univers s'accelera:



Però aquesta acceleració no es pot explicar pel simple joc de les forces gravitatòries (a llarga distància) i nuclears (a curta distància).

Caldria reintroduir la **constant cosmològica** descartada per Einstein en adonar-se que l'Univers no és estable? (l'havia introduït en les seues equacions cosmològiques per compensar l'atracció gravitatòria, però en adonar-se que l'Univers s'expandia va considerar que havia estat la seua major errada).

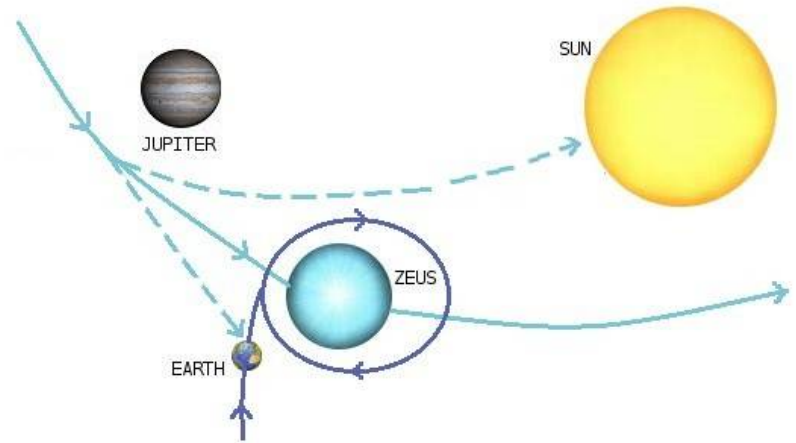
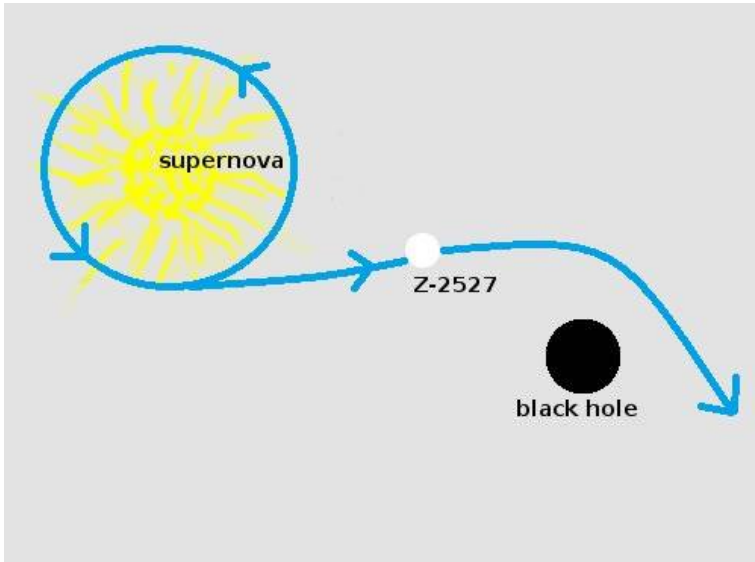
Sembla, en fi, haver una **força repulsiva** que solament tindria efectes detectables a distàncies intergalàctiques. És a dir, que a diferència de les interaccions gravitatòria, electromagnètica i nuclears, augmentaria amb la distància. Això és el que s'anomena **energia obscura...** o **quinta essència**, per tractar-se d'una cinquena força fonamental que s'afegiria a les forces gravitatòria, electromagnètica, nuclear dèbil i nuclear forta.

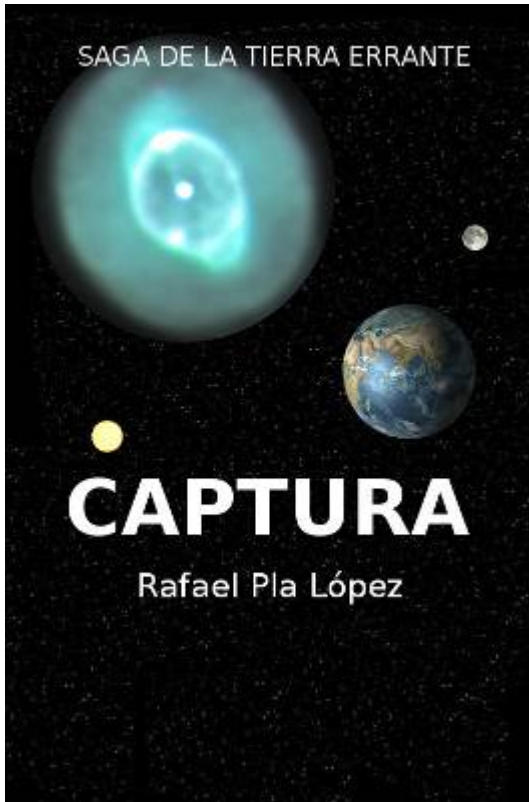
De manera que encara que es trobés la "Teoria del Tot" que unifiqués les interaccions gravitatòria i electronuclear, encara faltaria unificar l'energia obscura...

Però amb això ja ens trobem clarament, avui per avui, dins de la Ciència Ficció.

# SAGA DE LA TIERRA ERRANTE

<http://alteritat.net/tierraerrante/captura.htm>





## 1r LLIBRE DE LA SAGA (50 anys)

**Fonts d'energia procedents de la radiació electromagnètica del Sol** (i que per tant no serien accessibles quan Zeus arrastrés a la Terra fora del Sistema Solar):

- Energia solar fotovoltaica
- Energia eòlica (provocada per diferències de temperatures)
- Petroli, etc. (energies “fòssils” provinents d'anterior fotosíntesi)

Han de recórrer per tant a altres fonts d'energia:

- Centrals nuclears (de fusió) basades en la **força nuclear forta**.
- Energia mareomotriu basada en efectes **gravitatoris**.

Mentre s'espera l'arribada de Zeus es produeixen també altres canvis:

- BIOLÒGICS (per resistir el fred, amb efectes col·laterals...)
- PSICOLÒGICS (un nou sistema de comunicació genera canvis en les relacions sexuals)
- ECONÒMICS (noves solucions a problemes actuals: sistema monetari, “propietat intel·lectual”, deute...)

SAGA DE LA TIERRA ERRANTE



# ENCUENTRO

Rafael Pla López

## 2n LLIBRE DE LA SAGA (80 anys)

Mentre el sistema Zeus-Terra viatja des del Sistema Solar cap al sistema estel·lar GJ1214 es desenvolupa una Teoria de Gran Unificació, que s'utilitza per a construir

### **Centrals Electronuclears**

que converteixen directament energia nuclear en energia elèctrica.

Posteriorment es desenvolupa una Teoria del “Tot” gravito-electro-nuclear, que s'utilitza per a construir

### **Gravitonaus**

les quals viatgen bloquejant selectivament els gravitons que impacten sobre elles.



SAGA DE LA TIERRA ERRANTE



# REGRESO

Rafael Pla López

## 3r LLIBRE DE LA SAGA (1000 anys)

Mentre el sistema Zeus-Terra recorre la galàxia apropant-se a diversos sistemes estel·lars fins tornar al Sistema Solar, es desenvolupen noves aplicacions de la Teoria del “Tot” gravito-electro-nuclear.

### **Centrals gravitoelèctriques**

que converteixen directament l'atracció gravitatòria de Zeus en energia elèctrica.

### **Canvi de la trajectòria planetària**

que s'utilitza per apropar la Terra a Zeus per a compensar el seu refredament i pèrdua de lluminositat.

SAGA DE LA TIERRA ERRANTE

## 4t LLIBRE DE LA SAGA (milions d'anys)

La Terra s'integra en la Confederació Intergalàctica de Laniakea.

S'ha desenvolupat una **Teoria del Camp Unificat** que engloba les 5 forces fonamentals, incloent la força intergalàctica repulsiva de l'energia obscura. Les seues aplicacions permeten:

- Tornar a “encendre” una estrella moribunda (com Zeus).
- Moure estrelles llançant-les un raig de gravitons.
- Desplaçar globalment una galàxia.

Naturalment, donades les distàncies involucrades, l'escala temporal d'aquestes accions abasta milions d'anys.

**LANIAKEA**

Rafael Pla López



## Captura (saga de la Tierra errante)

ISBN 978-84-617-1317-2.

¿Qué ocurriría si una estrella fría capturara a la Tierra y la arrancara del Sistema Solar?

¿Podría sobrevivir la humanidad si tuviera 50 años para prepararse?

¿Cómo se organizaría para hacerlo?

*"Cuando Joan Mercader se levantó aquella tarde para dirigirse a su trabajo en el Observatorio de Maspalomas, nada le hacía pensar que la información que recibiría iba a desencadenar unos acontecimientos que cambiarían su mundo para siempre.*

(...)

*A partir de ahora todos serían terrícolas. Amaban a Alicia Fuster y amaban al planeta Tierra"*

### ÍNDICE

Puede descargarse la novela en **PDF** picando en la imagen de la portada (también puede descargarse, si se prefiere, en formato **EPUB**). Se sugiere realizar previamente una **contribución** picando en el botón de la derecha, aunque también puede hacerse (o ampliarse) durante o tras la lectura.

1 de septiembre de 2014

Rafael Pla López

[rafael\\_pla@alteritat.net](mailto:rafael_pla@alteritat.net)

### Contribución

Standard €5,00 EUR

**Comprar ahora**



### Plan general de la saga:

1. Captura
2. [Encuentro](#)
3. [Regreso](#)
4. [Laniakea](#)

Continuaré con la narración del resto de la saga cuando se manifieste a través de las contribuciones la satisfacción por la lectura de la primera novela.

**Encuentro:** narra el viaje de la Tierra, arrastrada por Zeus, desde el Sistema Solar hasta las proximidades de la estrella GJ1214, donde encuentran vida inteligente.

