

# **CONEIXEMENTS ASTRONÒMICS DELS POBLES ABORÍGENS AUSTRALIANS**

Carles PUIG-PLA

Universitat Politècnica de Catalunya

## **1. Introducció**

Austràlia és un dels països amb més biodiversitat del planeta, amb més d'un milió d'espècies de plantes i animals. Disposa d'una àmplia i única varietat de flora i fauna i es troba entre els països més grans del món. Té un territori equivalent al dels Estats Units (sense comptar Alaska) i duplica el de l'Índia. Però, a diferència de l'Índia, on actualment hi resideixen més de 1.380 milions de persones, Austràlia, amb 26 milions d'habitants, és un dels estats amb menys densitat de població: 3 habitants/km<sup>2</sup>. Un 80% de la població del país viu a cinc ciutats: Perth a l'oest, Adelaide al sud i Melbourne, Sydney i Brisbane a l'est, totes elles poblacions costaneres. Això és degut a les dures condicions geogràfiques i climàtiques de gran part del territori australià que dificulten la creació d'assentaments (BBC, 2018).

El coneixement d'Austràlia per part del europeus és relativament recent. Es considera que el primer albirament i desembarcament conegut d'un país europeu del continent australià el va efectuar, a principis del segle XVII, Willem Janszoon (ca. 1570 - ca. 1630), un navegant neerlandès (Mutch, 1942). El mateix any, 1606, Luis Váez de Torres (ca. 1565 - ca. 1613) va travessar l'estret entre el continent australià i l'illa de Nova Guinea, que ara porta el seu nom.

El primer assentament de colons de la corona britànica a Austràlia va tenir lloc el 1788 a Port Jackson, on es va fundar més tard la ciutat de Sydney, a la colònia de Nova Gal·les del Sud. Però, quan van arribar els britànics, Austràlia estava habitada. Els humans hi havien arribat des del nord feia més de 40.000 anys. La cultura dels aborígens australians ha mantingut una llarga continuïtat en el temps, fins al punt que se l'ha considerada com la cultura viva més antiga del

planeta. Hi ha comportaments mil·lenaris que s'han transmès fins avui en dia. Algunes antigues pràctiques com, per exemple, les cremes controlades per a evitar incendis forestals, s'han pogut recuperar gràcies al retorn d'aborígens a les seves terres originàries (Stevenson, 2022). Una part de l'ancestral cultura aborígen australiana està relacionada amb els fets astronòmics.

## 2. Cultura dels aborígens australians

Els *Tiwi*, *Yolngu*, *Wardaman*, *Warlpiri*, *Pitjantjatjara*, *Wadjari*, *Kaurna*, *Wathaurung*, *Wiradjuri*, *Darug*, *Eora*, *Guringai*, *Euahlayi*, *Kamilaroi* són alguns dels grups aborígens d'Austràlia. Fem servir l'expressió cultura aborígen ja que ens referim a grans trets comuns, si bé, estrictament parlant, s'hauria de parlar de cultures aborígens. En qualsevol cas, es tracta d'una cultura, sense llengua escrita, que s'ha transmès a través de rituals, relats i cançons. Per als aborígens existeix un laberint de dreceres invisibles per tot Austràlia, allò que els europeus anomenen *petjades del somni* o *traços de la cançó* i que ells designen com a *petjades dels avantpassats*. Una cançó constitueix, al mateix temps, un mapa i un mitjà d'orientació, el coneixement de la cançó adequada permet trobar l'itinerari a través del territori (Chatwin, 2017).

Durant un molt llarg període de temps, els aborígens han construït un sistema de coneixement astronòmic que impregna el seu teixit social. Tenen la creença que l'origen de l'univers es remunta al "temps dels somnis", o *alcheringa* segons el poble Arunta (o Aranda) del centre d'Austràlia (Bathal & Mason, 2011). Aquest és un concepte difícil per a la ment moderna, que constitueix, però, el nucli de la seva cultura. El Somni denota una realitat sempre present, una dimensió més real i fonamental que el món físic, que és merament temporal i contingent. En les seves històries, els aborígens situen el poder creatiu, no en un cel llunyà, sinó a les profunditats de la mateixa terra. Per a ells, la terra era plana, sense cap característica, i el cel sempre estava fosc, però durant el Somni dels avantpassats van sorgir, de la terra o del cel, esperits creatius, que van prendre forma d'homes i animals o, fins i tot, d'elements inanimats com el foc i l'aigua. Amb la seva presència i accions, i particularment pels seus viatges èpics, van

crear les formes del relleu, els cossos celestes i tots els éssers vius que coneixem avui.

El Somni no es limita al passat, sinó que és eternament present i, per tant, la terra, el cel, els animals, les plantes i els éssers humans estan units espiritualment gràcies a la presència constant dels avantpassats. Els aborígens creuen que, a través de l'evocació ritual dels seus grans avantpassats del Somni, ells també son co-creadors del món natural, i humanitzen els seus elements no humans, inclosos els cossos celestes (Haynes, 2000: 54).

### **3. Astronomia aborigen australiana**

Les observacions del brillant cel nocturn australià va fer que els aborígens desenvolupessin un sistema de coneixements i creences sobre la Via Làctia i els moviments aparents en el firmament del Sol, la Lluna, els estels i els planetes, i sobre d'altres fenòmens astronòmics com els eclipsis. En les darreres dècades, diversos investigadors s'han interessat per estudiar aquest coneixement lligat a la tradició oral.

Segons la professora Roslynn Haynes de la Universitat de Nova Gal·les del Sud (UNSW), els aborígens australians van ser, gairebé amb tota seguretat, els primers astrònoms del món, ja que la seva cultura és potser la més antiga que té continuïtat fins avui en dia. Els seus complexos sistemes de coneixement i creences sobre els cossos celestes s'han transmès a través de cançons, danses i rituals durant uns 40.000 anys, avançant-se en molts mil·lennis als babilonis, als antics grecs, als xinesos o als inques (Haynes, 2000).

#### **3.1 Estrelles i constel·lacions. El gran emú en el cel**

Tot i que hi ha molta diversitat de tradicions astronòmiques, sembla haver-hi línies comunes entre les diferents tradicions aborígens. En particular, les que fan referència al Sac de Carbó, la nebulosa fosca al costat de la Creu del Sud. Si bé alguns hi veuen el cap d'un home de la llei o un pòssum (marsupial arborícola) en un arbre, molts grups expliquen històries d'un gran emú, el cap del qual és aquesta nebulosa.

L'emú, és l'ocell nadiu, no volador, més gros d'Austràlia. Actualment, l'emú comú (*Dromaius novaehollandiae*) és l'única espècie viva existent del gènere *Dromaius*. Al segle XIX es van extingir subespècies d'emú com ara l'emú de Tasmània, l'emú de l'illa dels Cangurs o l'emú de l'illa de King.

A la cultura aborigen australiana, una constel·lació que s'utilitza gairebé a tot arreu és la de l'*Emú celestial* o el *Gran emú en el cel*, que consisteix, no en un grup d'estels sinó de nebuloses fosques (núvols opacs de pols i gas) visibles contra el fons de la Via Làctia. Concretament, el cap de l'emú és, com hem dit, la molt fosca nebulosa del Sac de Carbó, al costat de la Creu del Sud; el cos i les cames són l'extensió del Gran Rift, l'enorme nebulosa fosca que recorre el braç local de la Via Làctia i s'acosta a la constel·lació de l'Escorpí (s'estén des de la constel·lació boreal del Cigne i acaba en la constel·lació zodiacal de Sagitari) (figura 1). Aquest emú en el firmament dels aborígens australians és tema de cançons i històries a moltes parts d'Austràlia. El poble Wiradjuri, al centre-oest de Nova Gal·les del Sud, Austràlia, l'anomena l'*Emú negre* (*Gugurmin*). Un guerrer d'aquest poble, Windradyne (ca. 1800 - 1829) va ser un líder de la resistència dels aborígens australians contra els colons europeus.



FIGURA 1: La constel·lació del Gran emú en el cel.

Els aborígens han detectat que, al llarg de l'any, s'observen, en el cel, perspectives canviants d'aquest emú celestial. Cadascuna està relacionada amb una narració del Somni connectada amb el cicle vital de l'emú terrestre. Així, saben que la posició observada entre abril i maig correspon a quan les femelles d'emú terrestre persegueixen els mascles i s'agrupen, mentre que la posició observada entre juny i juliol indica que els emús mascles estan asseguts sobre ous.

En el parc nacional Ku-ring-gai Chase, una àrea protegida al nord de Sydney, a Nova Gal·les del Sud, es troba la plataforma rocosa d'Elvina Bay Track. A

l'extrem nord de la plataforma rocosa, hi ha un dels jaciments, amb gravats rupestres, més grans d' Austràlia. Els gravats son del poble Ku-ring-gai (o Guringai) i inclouen més de cinquanta figures: homes, deïtats i animals, com ara peixos, coales, emús, un goanna (espècie de sargantana), un ualabi (marsupial), una anguila o una balena gegant. En particular, s'hi troba el petròglif conegut com el Gran emú en el cel. Cada any, a la tardor, aquest gravat s'alinea just, i en la mateixa posició, amb la constel·lació del Gran emú en el cel, la qual cosa indica que és hora de recollir els ous d'emú. El 2007, Barnaby Norris ho va mostrar clarament, amb una laboriosa fotografia que li va fer guanyar el tercer premi del New Scientist Eureka Prize for Science Photography (Norris, R.P, 2007).

Existeix una correspondència entre constel·lacions, o d'altres cossos celestes, i esdeveniments o personatges de les tradicions orals dels aborígens. L'antropòloga i periodista Daisy Bates (1859-1951) va recollir informació sobre tradicions orals astronòmiques a la regió del Gran Desert de Victòria que envolta Ooldea. Una d'aquestes tradicions, coneguda com "la història d'Orió", i que inclou narracions sobre estrelles d'Orió i Taure, ha donat lloc a diverses possibles interpretacions per part d'especialistes, les quals estan relacionades amb l'observació bé de la variabilitat de Betelgeuse, bé de meteors de les Oriònides o bé de la supernova de 1054 (Leaman & Hamacher, 2014).

En moltes cultures aborígens la constel·lació d'Orió (anomenada *Djulpan* en la llengua Yolngu) s'associa amb homes joves, caçadors o pescadors, i les tres estrelles del cinturó d'Orió es relacionen amb tres germans asseguts a la part ampla d'un canoa (Betelgeuse marcaria la part davantera de la canoa, i Rigel, la part del darrera). Els tres germans van volar al cel després que un d'ells hagués capturat il·legalment un rei, que correspon a l'espasa d'Orió (Norris & Hamacher, 2011: 99).

De forma semblant, el cúmulo d'estrelles de les Plèiades, o Set Germanes, s'associen en moltes cultures aborígens amb un grup de noies joves o germanes. Moltes històries tradicionals fan referència al fet que les germanes són perseguides pels joves d'Orió. Segons Batal i Mason (2011), l'única representació pictòrica de les Set Germanes coneguda es troba a la pintura mural de la cova del sud d'Owalinja (Austràlia meridional). La primera aparició

de les Plèiades, just abans de la sortida del sol al maig, es va considerar que era l'inici de l'Any Nou per als aborígens.

Aquesta subjectiva dualitat masculina i femenina d'Orió i les Plèiades, respectivament, es troba també en el cas de la Lluna i el Sol.

### **3.2 Un Sol femení i una Lluna masculina**

En alguns jaciments d'Austràlia es poden trobar representacions del Sol (per exemple a Ngaut-Ngaut, Austràlia meridional) o de la Lluna (com és el cas de Calga Springs, Nova Gal·les del Sud).

El *Ngaut Ngaut Conservation Park* és una àrea protegida al nord d'Adelaida, a la riba oriental del riu Murray, a l'estat d'Austràlia meridional. Està co-gestionat pel govern d'Austràlia meridional i el poble Nganguraku. Aquí va tenir lloc la primera excavació arqueològica d'Austràlia, l'any 1927, i per la seva datació es dedueix que els humans han estat ocupant aquesta zona des de fa 27.000 anys. S'hi preserva l'art i la cultura rupestre aborigen en els gravats, o petroglifs, d'animals, persones i divinitats. S'hi troben també imatges gravades del Sol i la Lluna que testimonien les seves connexions astronòmiques.

A prop dels gravats, hi ha una sèrie de punts i línies tallats a la roca que, segons la tradició local, mostren els "cicles de la Lluna". Aquesta tradició oral s'ha transmès a través de generacions de pares a fills, però el fet que les cerimònies d'iniciació fossin prohibides (juntament amb la llengua del poble Nganguraku) pels missioners cristians fa més de cent anys dificulta saber exactament quin és el significat dels símbols i la seva interpretació no és encara concloent.

Un Sol femení i una Lluna masculina apareixen en les històries de gairebé totes les tradicions, com, per exemple, entre els Yolngu, habitants del nord-est de la Terra d'Arnhem. Segons ells, Walu, el Sol-dona, encén un petit foc cada matí, que produeix l'alba. Walu es pinta amb ocre vermell, part del qual es vessa en els núvols, i crea el vermell de la sortida del Sol. Després, encén una torxa i la transporta al llarg del cel, d'est a oest, i crea la llum del dia. Al final del seu viatge, mentre descendeix del cel, una part del seu ocre frega els núvols, i crea el

capvespre. A continuació, apaga la torxa, i durant la nit viatja per sota de la terra cap al seu campament de l'est.

D'altra banda, Ngalindi, la Lluna-home, va ser una vegada jove i prim (la Lluna nova), però va fer el gandul i es va engreixar (la Lluna plena). Les seves dones en van tallar trossos amb les seves destrals (la Lluna minvant). Per escapar, va grimpar a un arbre alt cap al Sol, però va acabar morint per les ferides. Després de romandre mort durant tres dies, va reviure per recomençar el cicle que es continua repetint fins als nostres dies (Norris & Hamacher, 2011: 100).

### **3.3 Les marees i els eclipsis**

La cultura Yolngu reconeix que les marees són causades per la Lluna i que l'alçada de les marees depèn de la fases de la Lluna. Això s'explica en termes d'una complicada interacció entre la Lluna creixent i el mar: la Lluna s'omple i es buida alternativament, segons la seva fase, a mesura que puja per l'horitzó oceànic (Norris & Hamacher, 2011). Els Yolngu expliquen que quan les marees són altes, l'aigua omple la Lluna a mesura que surt. Quan l'aigua s'escapa de la Lluna, les marees baixen i deixen la Lluna buida durant tres dies. Aleshores, la marea torna a pujar un cop més i reomple la Lluna.

Malgrat que la mecànica és diferent de la nostra versió moderna, els Yolngu tenien òbviament una comprensió dels moviments de la Lluna i de la seva relació amb les marees.

Pel que fa als eclipsis, al nord-oest de la Terra d'Arnhem, un eclipsi solar s'explica com que l'home-Lluna copula amb la dona-Sol enfosquint temporalment la seva llum (Haynes, 2000). D'altra banda, el poble Warlpiri explica que un eclipsi de Sol és la dona-Sol que l'home-Lluna amaga mentre fa l'amor amb ella.

Els eclipsis de Lluna són menys dramàtics i menys terribles, ja que l'home-Lluna gairebé desapareix cada mes. Els eclipsis lunars solen explicar-se en termes de la turbulenta vida amorosa de l'home-Lluna. Es produeix un eclipsi de Lluna quan l'home-Lluna és amenaçat per la dona-Sol que l'està perseguint i potser el captura. Les històries transmises donen a entendre que els eclipsis eren causats

per una conjunció entre el Sol i la Lluna que es movien per diferents camins a través del cel i, de tant en tant, es creuaven.

Tot i que caldria alguna evidència etnogràfica de suport, s'ha suggerit que un petroglif del Parc nacional de *Ku-ring-gai Chase* representa l'esdeveniment d'un eclipsi. El gravat representa un home i una dona amb els braços i les cames superposats i una forma de mitja lluna per sobre dels seus caps. L'home es troba davant de la dona, enfosquint-la en part. Aquests enfosquiments dibuixats amb cura són inusuals en aquests gravats rupestres i, en aquest cas, podria representar l'home-Lluna que oculta la dona-Sol durant un eclipsi solar. A prop hi ha un gravat d'una figura hermafrodita (l'home-dona), que podria representar el Sol i la Lluna en ple eclipsi (Hamacher & Norris, 2011).

### **3.4 Els planetes**

Els estudis associats amb el coneixement astronòmic dels indígenes australians revelen pocs relats relacionats amb els planetes visibles a ull nu. Hi ha una relativa escassetat de descripcions de planetes en les tradicions aborígens, segurament perquè les tradicions astronòmiques registrades són poc completes o pel biaix etnogràfic i la identificació errònia en el registre antropològic.

Tanmateix, la informació de la que es disposa mostra que els aborígens van observar els planetes i els seus moviments i propietats. Així, van distingir entre planetes i estrelles per la seva posició aparent al cel i la seva manca general de centelleig. Les tradicions generalment descriuen l'eclíptica i el zodíac com un camí dels avantpassats representat pel Sol, la Lluna i els planetes. Les seves observacions incloïen el moviment retrògrad ocasional, que explicaven com el moviment cap a enrere dels avantpassats per comunicar-se entre ells durant el seu viatge pel cel. Les tradicions indiquen que van observar la relativa brillantor dels planetes i van descriure la importància de Venus com a estrella matutina i vespertina, fent-ne connexions entre ambdues a mesura que es passava d'una aparença a l'altra, mitjançant observacions i càlculs del seu període sinòdic.

Les tradicions aborígens assenyalen les posicions relatives dels planetes respecte de la Lluna, el Sol i les estrelles i interpreten la llum zodiacal com una corda celeste que connecta Venus amb el Sol (Hamacher & Banks, 2019).



#### 4. Els calendaris aborígens

Arreu d' Austràlia, els pobles aborígens han observat de prop els cicles vitals de les plantes, els animals i els insectes, com es relacionen amb les estacions i com es repeteixen any rere any. Aquest coneixement s'ha anat perfeccionant al llarg de desenes de milers d'anys i s'ha adaptat als diversos canvis ambientals que s'han anat produint. Han aconseguit, així, tenir un domini sobre els períodes de floració i fructificació d'aliments i plantes medicinals, el moment de la cria d'animals, els cicles de vida dels insectes, el moviment de les aus als rius i vies fluvials interiors o les migracions anuals de balenes al llarg de la costa. Aquesta informació ha estat enregistrada i codificada en la història oral, cançons, danses i cerimònies, i ha garantit que es pugui transmetre i mantenir amb precisió.

Els aborígens han desenvolupat complexos calendaris estacionals lligats a aquestes observacions. Han relacionat un coneixement detallat de les posicions de les estrelles i les constel·lacions amb els corresponents esdeveniments terrestres, com ara: canvis en el patró meteorològic, en el comportament dels animals, en la disponibilitat de plantes o el moment de traslladar-se a un nou lloc per tenir subministrament de nous aliments.

El 1996, John Morieson ja va estudiar en la seva tesi<sup>1</sup> (Morieson, 1996) que el cel, per als aborígens del poble Boorong, era com una pissarra gegant plena d'imatges potents que representaven una diversitat de coneixement ecològic i persuasió moral. Així, doncs, el cel nocturn es va convertir en un recurs mnemotècnic que donava suport a una cultura oral en la qual la família tenia una funció clau. Morieson va suggerir el calendari estacional seguit pels Boorong (figura 2).

---

<sup>1</sup> Per error, a la portada de la tesi, hi figura l'any 1966 en comptes de 1996.

**SUGGESTED SEASONAL CALENDAR OF THE BOORONG**

EUROPEAN MONTH	CELESTIAL BEING	LOCATION IN THE SKY	ACTIVITY OF TERRESTRIAL COUNTERPART
MARCH-APRIL	Bunya	Southern cross is upright at midnight at its highest point in the southern sky.	Ring-tailed possum breeds April to November (Strahan 1983:127)
APRIL-MAY	Tchingal	Fully emerged by early evening. Horizontal at midnight.	Emus lay eggs April-May to September-October (Frith 1982:25)
JUNE	Tourtchinboionggerra	Prominent in northern sky by nine in the evening.	Willie Wagtail lays eggs June to February (Frith 1982:393)
JULY	War	Stays low in the southern sky at treetops level. Nesting?	Crows lay eggs from July to September (Frith 1982:578)
AUGUST	Karik Karik	Directly overhead early evening.	Australian Kestrel lays eggs from August to November (Frith 1982:135)
	Djuit	Directly overhead early evening.	Red-Rumped parrot lays eggs from August to December-Jan. (Frith 1982:283)
	Totyarguil	Overhead at ten p.m. following these two.	Purple-crowned lorikeet lays eggs from August to December (Frith 1982:263)
	Weet kurrk	In western sky early. Gone by ten p.m.	Singing bushlark lays eggs from August to January (Frith 1982:342)
SEPTEMBER	Marpeankurrk	In north-west in early evening but gone by the end of September.	Termite larvae found in August, September (Stanbridge 1857:138)
	Berm Berm Gle	At lowest point of sky close to horizon.	Red-kneed dotterel lays eggs from September to December (Frith 1982:173)
OCTOBER	Neilloan Kourtchin	Leaves sky with the setting sun. Highest point of southern sky at midnight.	Mallee fowl lays eggs early in summer. (Cogger 1983:103) Brolga lays eggs from October to April (Frith 1982:162)
NOVEMBER	Otchocut	Leaves sky with the setting sun.	Murray cod spawns in spring after which gets caught in pools in receding flood waters in forests alongside the Murray. (Cadwallader 1983:103)
DECEMBER	Wanjel	Appears in north-east early evening.	Long-necked tortoise lays eggs early in summer. (Cogger 1983:103)
JANUARY-FEBRUARY	Purra	At its most prominent in the northern sky but still close to the horizon.	Red kangaroo comes in to water at the height of summer. (Pizzey 1966:77) Killed at the "commencement of the great heat" (Stanbridge 1857:140)
FEBRUARY-MARCH	Unurgunite	Directly overhead in the evening.	Young jacky lizards are "abundant by February" (Bustard 1970:101)

FIGURA 2. Calendari estacional dels Boorong suggerit per Morieson (Morieson, 1996: 36).

El poble Boorong ja no existeix com una entitat separada, tot i que els seus descendents viuen a l'estat de Victòria, especialment al nord-oest. El nostre coneixement de les tradicions astronòmiques de Boorong prové en gran part del que va escriure William Stanbridge<sup>2</sup> al segle XIX. En el calendari estacional dels Boorong conflueixen l'enginy aborigen, la imaginació i la riquesa de coneixements dels temps tradicionals.

Els Boorong saben, per exemple, que quan la constel·lació del "faisà australià" (*Lyra*) desapareix a l'octubre, per a "asseure's amb el sol", era el moment de buscar els ous als nius que aquests fan sota terra. El faisà australià o talègol ocellat (*Leipoa ocellata*) és una espècie d'ocell que viu en zones semi-àrides de la meitat sud d' Austràlia.

Altres grups saben, per exemple, que quan Orió apareix per primera vegada al cel, els cadells dingo, un tipus de cànid australià, estan a punt de néixer. O que

<sup>2</sup> William Stanbridge va ser un ric ramader d'ovelles i inversor miner que va destacar a la Victòria colonial australiana de la segona meitat del segle XIX. Prominent polític i filantrop, va escriure sobre els coneixements astronòmics del poble Boorong. Vegeu l'apèndix de la tesi de Duane W. Hamacher sobre la vida i el llegat de William E. Stanbridge (Hamacher, 2012: 285-296.)

si veuen que la Creu del sud està dreta a mitjanit al punt més alt del cel meridional, llavors, l'uta, un marsupial herbívor nocturn, es reproduïx (i ho farà d'abril a novembre). També coneixen que si la Creu del sud es manté baixa al cel meridional “a nivell de les copes dels arbres”, els corbs ponen ous (de juliol a setembre).

En moltes tradicions dels indígenes australians l'inici de cada estació s'associa a l'aparició d'importantes estrelles, al capvespre o a l'alba, que anuncien els canvis propis de l'estació.

El poble Kurna, de les planes d'Adelaida, reconeix quatre estacions diferents similars a les de les tradicions europees, *Kudlila* (hivern), *Wirltuti* (primavera), *Warltati* (estiu) i *Parnati* (tardor), cadascuna acompanyada de l'aparició d'un o més estels al cel del capvespre (Bureau, 2016). Però, per al poble Larrakia (o Gulumoerrgin), l'any es divideix en set estacions principals: *Balnba* (estació de pluges), *Dalay* (temporada dels monsons), *Mayilema* (temporada d'herba verda i ou d'oca de garsa), *Damibila* (hora de barramundi, —un peix de grans proporcions— i fruita arbustiva), *Dinidjanggama* (temps de rosada intensa), *Gurrulwa* (hora del gran vent) i *Dalirrgang* (època de construir) (Williams *et al.*, 2012).

El poble Noongar, que viu a la regió del sud-oest d'Austràlia Occidental, no estableix les estacions del seu calendari exclusivament en base a criteris astronòmics, tal com fan altres pobles aborígens, sinó que entren en joc fenòmens naturals. Observen, entre altres factors: les precipitacions atmosfèriques, els vents, el comportament de la flora, la reproducció i la migració de les espècies animals. Tradicionalment, els Noongar caçaven i recollien aliments segons les estacions, guiant-se pels signes de la natura sobre quins recursos animals i vegetals eren abundants en aquells moments.

Segons el *Kurongkurl Katitjin*, Centre d'Educació i Recerca Indígenes Australianes de la Universitat Edith Cowan, el poble Noongar té sis estacions (ECU, 2021) (Logan, 2021), anomenades *bonar*, que són:

— *Birak*: el primer estiu (desembre/gener). La temperatura puja i els Noongar s'aproximen a rius, llacs i pantans per cercar menjar. Creen àrees tallafocs, per

reduir el combustible vegetal de les zones arbustives que fàcilment es podrien incendiar a l'estació següent.

— *Bunuru: el segon estiu* (febrer/març). El clima és tòrrid. Els Noongar s'apropen a l'oceà a refrigerar-se i a la recerca de peix d'aigua salada.

— *Djeran: la tardor* (abril/maig). La xafogor disminueix. Els Noongar es preparen per a la baixada de la temperatura i les pluges imminents: cullen tot allò comestible que troben i ho conserven per transportar-ho rius amunt. Aleshores, és quan es concentren les activitats socials importants: casaments i diversos rituals religiosos.

— *Makuru: les primeres pluges* (juny/juliol). Per a evitar les riudes típiques d'aquesta estació i les temperatures rígides, els Noongar es traslladen cap al nord i a l'interior. A més del menjar emmagatzemat, s'alimenten de crustacis i peixos d'aigua dolça, però també de caça: pòssums, emús i cangurs.

— *Djilba: les segones pluges* (agost/setembre). Arriba la primavera. Broten les primeres gemmes, neixen les cries de la fauna silvestre. Els Noongar es desplacen cap al sud.

— *Kambarang: la floració* (octubre/novembre). Hi ha abundància de flors, els animals crien els seus cadells, la natura desborda de menjar.

Avui en dia, es fan esforços creixents per registrar i preservar el coneixement ecològic indígena. S'elaboren calendaris estacionals informatius dels recursos regionals de cada àrea geogràfica. Alguns d'aquests calendaris s'estructuren en forma circular (com una roda estacional) on les estacions principals s'indiquen a la vora del cercle i, en el sector circular interior corresponent, hi ha imatges i descripcions dels indicadors estacionals. D'aquesta manera, contenen i transmeten diverses capes d'informació interrelacionada sobre els noms de les estacions i les èpoques de l'any, la qualitat estacional (humida/seca, calor/fred, direcció predominant del vent, etc.), l'abundància d'animals, plantes o insectes per a cada estació, etc.

Diversos calendaris dels aborígens i pobles illencs de l'estret de Torres han estat darrerament elaborats per l'Organització de Recerca Científica i Industrial de la

Commonwealth (CSIRO<sup>3</sup>) com a part del projecte *Capturing Indigenous Knowledge in Northern Australia*; un projecte que pretén recopilar el coneixement ecològic indígena per entendre millor l'ecologia del nord d'Austràlia. A través del calendari, es posa de manifest la riquesa de coneixements que tenen els pobles indígenes del seu entorn (CSIRO, 2022).

## 5. Consideracions finals

Els aborígens australians van ser observadors astronòmics sistemàtics durant milers d'anys. Van transmetre els seus coneixements oralment però també van deixar gravats que representaven cossos i fenòmens celestes. Van desenvolupar complexos calendaris estacionals que reflectien un coneixement minuciós de les relacions entre posicions estel·lars i esdeveniments terrestres, com ara canvis en la meteorologia o el comportament de la fauna (reproducció, migració,...) o de la flora, fets fonamentals, aquests, per a la disponibilitat de recursos i aliments. Van utilitzar aquest coneixement ancestral tot fent un ús intel·ligent i sostenible del medi ambient.

## 6. Bibliografia

BBC News Mundo. Por qué Australia tiene tan poca población pese a tener el mismo tamaño que Estados Unidos : <https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-45304351> [15 setembre 2018]

BHATAL, R.; MASON, T. (2011). Aboriginal astronomical sites, landscapes and paintings, *A&G*, August 2011, vol. 52, 4.13-4.17.

BUREAU OF METEOROLOGY. AUSTRALIA GOVERNMENT (2016). Indigenous Weather Knowledge. Kurna calendar: <http://www.bom.gov.au/iwk/calendars/kurna.shtml>

---

<sup>3</sup> Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation (CSIRO).

- CHATWIN, B. (2017). *Los trazos de la canción*. Titivillus (Editor digital) [traducció d'Eduardo Goligorsky de l'original de Bruce Chatwin, *The Songlines* (1987)]
- CSIRO (2022). Indigenous seasonal calendars: <https://www.csiro.au/en/research/indigenous-science/Indigenous-knowledge/Calendars>
- ECU (Edith Cowan University) (2021). Noongar Six Seasons: <https://www.ecu.edu.au/centres/kurongkurl-katitjin/cultural-leadership/nyoongar-six-seasons>
- HAMACHER, D. W., NORRIS, R. P. (2011). «Eclipses in Australian Aboriginal Astronomy». *Journal of Astronomical History and Heritage*, 14(2), 103-114.
- HAMACHER, D. W. (2012). *On the Astronomical Knowledge and Traditions of Aboriginal Australians* (Tesi doctoral). Macquarie University, Sydney, NSW, Australia.
- HAMACHER, D. W., BANKS, K. (2019). The Planets in Aboriginal Australia. *Oxford Research Encyclopedia of Planetary Science*, Oxford University Press USA, 1-16.
- HAYNES, R. (2000). Astronomy and the Dreaming: The Astronomy of the Aboriginal Australians. *Astronomy Across Cultures: The History of Non-Western Astronomy*. H. Selin (ed.), 53-90.
- LEAMAN, T. M., HAMACHER, D. W. (2014). Aboriginal Astronomical Traditions from Ooldea, South Australia, Part 1: Nyeeruna and the "Orion Story". *Journal of Astronomical History and Heritage*, 17(2), 180-194.
- LOGAN, T. (2021). How to tell the new season is starting, according to the Noongar people of WA. *ABC News*: <https://www.abc.net.au/news/2021-03-27/indigenous-season-indicators-wa/100029476>
- MORIESON, J. (1996). *The Night Sky of the Boorong. Partial Reconstruction of a Disappeared Culture in North-West Victoria* [Tesi doctoral presentada a la Facultat d'Arts de la University of Melbourne]:

[http://www.aboriginalastronomy.com.au/wpcontent/uploads/2018/05/Morieson\\_Thesis.pdf](http://www.aboriginalastronomy.com.au/wpcontent/uploads/2018/05/Morieson_Thesis.pdf)

- MUTCH, T. D. (1942). *The First Discovery of Australia*, Sydney [Reimprés per al *Journal of the Royal Australian Historical Society*, Vol. XXVIII, Part V].
- NORRIS, R. P. (2007). The Emu in the Sky and other Stories. *CSIRO ATNF Newsletter*, octubre 2007.
- NORRIS, R. P., HAMACHER, D. W. (2011). «Astronomical symbolism in Australian Aboriginal rock art». *Rock Art Reseach*, vol. 28, núm.1, 99-106.
- STEVENSON, K. (2022). «Fuego contra el fuego». *National Geographic*, maig 2022, 34-53.
- WILLIAMS, L.; WILLIAMS, J.; OGDEN, M.; RISK, K.; RISK, A.; WOODWARD, E. (CSIRO) (2012). *Gulumoerrgin Seasons (calendar)*: Larrakia, Darwin, Northern Territory, Australia. CSIRO (Land and Water).