

L'Esperienza del Dialogo Interculturale nell'Università Amazzonica UCSS-Nopoki e le Sue Implicazioni per il SETI e la Big History

Paolo Musso

Università dell'Insubria (Varese, Italy)

Mariano Asla

Universidad Austral (Buenos Aires, Argentina)

Wilmer Atachahua Ursua

UCSS (Lima, Peru)

Guisella Azcona Avalos

UCSS and UTP (Lima, Peru)

María Capatinta

Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Lima, Peru)

Ángel Gómez Navarro

UNIFÉ (Lima, Peru)

David Lagos Liberato

UCSS and UPC (Lima, Peru)

Didier López Francis

UCSS-Nopoki (Atalaya, Peru)

Janina Navarro Linares

UCSS and UTP (Lima, Peru)

Carlota Pereyra Rey

Asociación Qespichyq, programa Ecovida y Universo (Lima)

Teófilo Vargas

Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Lima, Peru)

Carlos Viaña Rubio

Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Lima, Peru)

Patricia Vilcapuma Vines

UCSS and Escuela Nacional de Marina Mercante (Lima, Peru)

Tradotto da Paolo Musso

Corrispondenza | Paolo Musso, paolo.musso@uninsubria.it; Mariano Asla, marianoasla@gmail.com; Wilmer Atachahua Ursua, watachahua@ucss.edu.pe; Guisella Azcona Avalos, C18108@utp.edu.pe; María Capatinta, maria_capatinta@hotmail.com; Ángel Gómez Navarro, agomez@unife.edu.pe; David Lagos Liberato, dlagos@ucss.edu.pe; Didier López Francis, didierrera@outlook.com; Janina Navarro Linares, jnavarro@ucss.edu.pe; Carlota Pereyra Rey, carlota.pereyra.rey@gmail.com; Teófilo Vargas Aucalla, teofilo.vargas@gmail.com; Carlos Viaña Rubio, cvianar@unmsm.edu.pe; Patricia Vilcapuma Vines, pvilcapuma@ucss.edu.pe

Citazione | Musso, P., M. Asla, W. Atachahua, G. Azcona, M. Capatinta, A. Gómez, D. Lagos, D. López, J. Navarro, C.

Pereyra, T. Vargas, C. Viaña, and P. Vilcapuma. 2020. "L'Esperienza del Dialogo Interculturale nell'Università Amazzonica UCSS-Nopoki e la Sua per IL SETI e Big History" Tradotto da Paolo Musso *Journal of Big History* IV (2): 145-154.

DOI | <https://doi.org/10.22339/jbh.v4i2.4271>

Riassunto Nel 2017 due Università di Lima (Perù), la Universidad Católica Sedes Sapientiae (UCSS) e la Universidad Femenina del Sagrado Corazón (UNIFÉ), hanno presentato un progetto intitolato *La vida en el universo: su origen, su naturaleza, su sentido (La vita nell'universo: la sua origine, la sua natura, il suo significato)*, che ha vinto una delle sei Oxford Templeton Visiting Fellowships to Latin America messe in palio dalla Oxford University e dalla John Templeton Foundation. Il nucleo del progetto è stata una ricerca sul campo di una settimana a proposito dell'esperienza di dialogo interculturale che si era sviluppata negli ultimi 12 anni nella filiale amazzonica della UCSS di Atalaya (chiamata UCSS-Nopoki), uno dei pochi casi al mondo (forse l'unico di successo) di un'interazione positiva tra culture con un livello tecnologico molto diverso, come, da un lato, le nostre civiltà occidentali e, dall'altro, i popoli originari amazzonici che mandano i loro figli a studiare a Nopoki. Nel presente articolo saranno presentati alcuni risultati significativi di questa ricerca, che mettono in discussione il diffuso scetticismo sulla possibilità di comunicazione interculturale, generalmente basata sul relativismo filosofico attualmente dominante. Inoltre, in relazione a un futuro contatto con un'ipotetica civiltà extraterrestre, questa esperienza di interazione con la "alterità"—vista da entrambi i contesti, sia dal lato occidentale che da quello amazzonico—può servire come modello per una possibile comunicazione. Allo stesso modo, questa esperienza di relazione interculturale dovrebbe dimostrare che l'interazione tra civiltà diverse, se gestita correttamente, può avere un impatto positivo su ciascuna di esse, aiutando anche tutti a comprendere meglio il nostro posto nel contesto sia della nostra particolare storia che della "Grande Storia" dell'Universo.

Gli inizi: Oxford in America Latina e *La Vida en el Universo*

In questo articolo presenteremo i primi risultati di una ricerca sul campo attualmente in fase di sviluppo nella Università amazzonica UCSS-Nopoki di Atalaya, che è iniziata con il progetto *La vida en el universo: su origen, naturaleza, su sentido* (“La vita nell’universo: la sua origine, la sua natura il suo significato”), un progetto peruviano su SETI e astrobiologia che ha vinto una delle sei Oxford Templeton Visiting Fellowships to Latin America messe in palio per il 2017 dallo Ian Ramsey Centre for Science and Religion (IRC) della Oxford University e dalla John Templeton Foundation (JTF) nell’ambito di *Science, Philosophy and Theology in Latin America*, un progetto triennale (2015-2017) che era la seconda parte di un più ampio progetto della Oxford University in America Latina, la cui prima fase era stata rappresentata dal progetto CYRAL (*Ciencia Y Religión en América Latina*, 2011-2013), finanziato anch’esso dalla Templeton.

Nel 2016 l’IRC e la JTF hanno messo in palio tra tutte le Università dell’America Latina sei finanziamenti per l’anno successivo «per incoraggiare le Università latinoamericane a invitare accademici di alto livello provenienti da altre regioni del mondo a visitare la loro istituzione per corsi a breve termine, workshop e serie di conferenze su argomenti ampiamente legati all’interazione tra scienza, filosofia e teologia» (IRC 2016). Uno dei progetti vincitori è stato proprio *La vida en el universo*, proposto da due Università peruviane: la UCSS (Universidad Católica Sedes Sapientiae) e la UNIFÉ (Universidad Femenina del Sagrado Corazón) di Lima.

Il progetto, a cui è stato assegnato un finanziamento di \$22.500, prevedeva diverse attività di ricerca, di insegnamento e di divulgazione, ed è stato svi-

luppato dallo Oxford Templeton Visiting Fellow to Latin America designato, Dr. Paolo Musso, dal 20 febbraio al 28 aprile 2017 nelle città peruviane di Lima e Atalaya, concentrandosi su tre argomenti principali: a) le relazioni tra le condizioni richieste per l’origine della vita e le condizioni richieste per l’origine dell’universo; b) le implicazioni filosofiche e religiose della possibile esistenza della vita in altre parti dell’universo; and c) il problema dell’universalità della ragione, con particolare attenzione alla comunicazione interculturale.

Oltre a ciò, ci sono stati anche alcuni colloqui non programmati, tenuti da Claudio Maccone, for the Scientific Exploration of the Space della International Academy of Astronautics (IAA) e Presidente del SETI Committee della stessa IAA, e da alcuni altri illustri scienziati che sono stati coinvolti nel progetto durante il suo sviluppo: l’astronomo e teologo José Gabriel Funes, professore presso l’Universidad Católica de Córdoba (Argentina) ed ex direttore della Specola Vaticana dal 2006 al 2015; l’astrobiologo Julio Valdivia, presidente della Sociedad Científica de Astrobiología del Perú (SCAP); l’astronoma indipendente Carlota Pereyra, direttrice di Ecovida y Universo, un programma della Asociación Qespichyq; il cosmologo Teófilo Vargas e l’astronomo Víctor

Vera, entrambi professori presso la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM), la più antica Università d’America. Il progetto si è concluso il 28 aprile 2017 con un congresso internazionale tenutosi a Lima nell’auditorium principale dell’UNIFÉ, con la partecipazione di 7 relatori invitati peruviani e 5 stranieri, i cui *Atti* (Musso (ed.) 2020) sono in stampa proprio in questo momento.¹

Tuttavia, il nucleo del progetto era costituito dalla ricerca sul campo sviluppata dal 16 al 22 marzo 2017 a proposito della straordinaria esperienza di un’interazione interculturale di grande successo tra la nostra civiltà occidentale e alcuni popoli originari amazzonici² che è stata (ed è ancora) vissuta a Nopoki, una filiale della UCSS di Lima fondata nel 2006 nella città di Atalaya, nel dipartimento di Ucayali, nel sud-est dell’Amazzonia peruviana.

Nopoki e la Sua Unicità

“Nopoki” è una parola della lingua degli Asháninka (uno dei popoli originari che hanno partecipato alla fondazione di Nopoki) che letteralmente significa “sono venuto.” Questa affermazione, tuttavia, non si limita ad esprimere il mero dato di fatto che lo studente è venuto all’Università, ma ha lo scopo di affermare il senso di un incontro tra lo studente che “è venuto” per imparare e



Figura 1. La cerimonia di apertura del congresso finale di *La vida en el universo* (un progetto finanziato dalla Oxford University), che si è tenuto nell’auditorium principale dell’UNIFÉ (Lima, 28 aprile 2017).

i professori che “sono venuti” per insegnare, così come l’impegno del nuovo studente di diventare un membro attivo della comunità di Nopoki.

La nascita di Nopoki fu dovuta all’iniziativa di Monsignor Gerardo Žerdin, un missionario francescano con una profonda conoscenza di molti popoli originari amazzonici, che poco a poco si rese conto che il loro più grande problema era l’educazione e che la chiave per la conservazione della loro identità era la conservazione delle loro lingue originarie. Perdere una lingua, infatti, significa perdere l’opportunità di comprendere il mondo in modo unico: quindi, con la perdita del linguaggio, si perdono anche la conoscenza, la tradizione, i modi di intendere e di relazionarsi con il mondo e con gli altri. Inoltre, in una scuola in cui si parla solo spagnolo, professori e bambini non sono in grado di capirsi completamente.

Così, Monsignor Žerdin ebbe infine l’idea di creare un’Università dove fosse possibile fornire agli studenti provenienti dai popoli originari amazzonici un’istruzione che prendesse in considerazione la loro lingua, la loro cultura e il loro stile di vita, in modo che essi diventassero in grado di insegnare ai loro

bambini nello stesso modo in futuro. Per rendere possibile ciò, ogni popolo originario avrebbe dovuto inviare a Nopoki non solo i suoi figli per diventare studenti, ma anche uno dei propri saggi per diventare professore, il che ha rappresentato una decisione molto difficile, perché, a causa delle grandi distanze, sia gli studenti che i professori avrebbero dovuto vivere a Nopoki senza tornare a casa per molto tempo.

Ciononostante, alcuni popoli originari amazzonici decisero che valeva la pena fare questo sacrificio, cosicché nel 2005 Monsignor Žerdin andò a Lima e presentò il suo progetto a molte Università, ma l’unica che si dimostrò interessata fu la UCSS, il cui metodo educativo, basato sulle idee di Monsignor Luigi Giussani (1997, 2019), aveva una naturale affinità con l’approccio di Žerdin. Così, dopo, un primo “esperimento” tenuto nel 2006, con la creazione di un centro pre-universitario con 57 studenti, nel 2007 Nopoki è stato ufficialmente fondata come una filiale della UCSS di Lima, con 47 studenti e un’unica Facoltà, quella di Educación Básica Bilingüe Intercultural (EBBI), cioè Educazione Interculturale Bilingue di Base. Oggi giorno a Nopoki ci sono anche le Facol-

tà di Amministrazione, Contabilità e Ingegneria Agricola, ma, almeno per il momento, solo nella EBBI c’è una vera e propria educazione bilingue, anche se l’obiettivo finale è quello di estenderla gradualmente a tutte le facoltà (vedi Azcona 2018, UCSS 2018).

Nopoki e il Futuro del SETI

Comunicazione Interculturale sulla Terra e Fuori dalla Terra

Il legame di Nopoki con il progetto di Oxford stava nella possibilità di ricavare dalla sua esperienza alcune utili intuizioni su come costruire un linguaggio adatto per un messaggio interstellare da utilizzare in una possibile comunicazione con qualche intelligenza extraterrestre (se, presto o tardi, ne scopriremo qualcuna).

Il problema della possibile esistenza e natura di esseri intelligenti extraterrestri, in effetti, è probabilmente antico quanto la capacità umana di guardare le stelle. Non era solo un argomento comune nella letteratura e nella narrazione orale, ma è stato anche discusso seriamente da filosofi, scienziati e teologi (Dick 1982; Crowe 1986), con un crescente interesse negli anni più recenti (Asla 2016a, 2016b; Dick 2001; Dunér et al. 2013; Musso 2009; Vakoch 2014; Lorsch e Krebs 2015).

Tuttavia, il problema di come realizzare una comunicazione efficace con un’altra civiltà è sorto solo con la nascita del SETI (*Search for Extra-Terrestrial Intelligence*), la ricerca di possibili segnali radio artificiali inviati da qualche civiltà extraterrestre.³ Il primo programma SETI fu avviato l’8 aprile 1960 dall’astrofonomo statunitense Frank Drake presso il Green Bank Radio Telescope in West Virginia, secondo le indicazioni suggerite solo qualche mese prima dai fisici Giuseppe Cocconi e Philip Morrison (1959). Da allora in poi, molti altri programmi simili sono stati portati avanti



Figura 2. Dialogo a Nopoki con alcuni studenti provenienti da diversi popoli originari amazzonici. Gli abiti tradizionali che indossano non sono solo folklore, perché qui imparano a conoscere il loro significato simbolico.

da molti altri scienziati in vari paesi in tutto il mondo.

In precedenza, c'erano state alcune proposte piuttosto ingenuie fatte nel XIX secolo basandosi sull'idea che degli esseri intelligenti potessero vivere su Marte (cosa che allora sembrava possibile, ma non oggi) e quindi potessero vedere dei simboli giganti disegnati sulla superficie terrestre. Poi, verso la metà del XX secolo, ci furono i messaggi meramente dimostrativi delle sonde Pioneer e Voyager (e successivamente, verso la metà del XX secolo, i messaggi meramente dimostrativi delle sonde Pioneer e Voyager (Drake et al. 1972; Sagan et al. 1978), che non prenderemo in considerazione in questa sede, poiché non si trattava di veri tentativi di comunicazione. Infine, con la nascita del SETI, sono state fatte alcune proposte più serie su come costruire un messaggio interstellare, basandosi sull'idea più realistica che qualsiasi comunicazione con un'intelligenza extraterrestre (CETI) potrebbe avvenire solo tramite onde radio⁴ (Devito e Oehlerle 1990; Dutil e Dumas 1999; Freudenthal 1960; Hogben 1961; Musso 2004a, 2011; Nieman e Nieman 1920; Vakoch 2013, 2014).

Tuttavia, poiché non possiamo basare i nostri tentativi di immaginare come la CETI potrebbe essere sulle caratteristiche di una vera civiltà extraterrestre (perché finora non ne abbiamo ancora trovate), gli unici punti di riferimento che possiamo effettivamente considerare sono quelli tratti dalla storia umana, cioè gli incontri tra civiltà *terrestri*, soprattutto quelle caratterizzate non solo da profonde differenze culturali, ma anche da un profondo divario tecnologico. Il più adatto e più conosciuto di tutti è sicuramente l'incontro tra la civiltà occidentale e i popoli originari dell'America Latina, sicché l'idea di usarlo come esempio paradigmatico

non è affatto nuova, ma è vecchia come il SETI stesso. Il problema è che di solito vengono presi in considerazione solo gli aspetti negativi, anche perché—dobbiamo riconoscerlo onestamente—sono la stragrande maggioranza. Tuttavia, insistere solo su di essi non è corretto, in quanto è ingiustificatamente unilaterale e non può in alcun modo essere utile per il nostro scopo.

Le cose vanno anche peggio se prendiamo in considerazione un contesto più ampio di quello della comunità SETI.

Infatti, secondo una pessima abitudine della filosofia moderna, riprovevole quanto diffusa, molto spesso i filosofi basano le loro critiche alla possibilità di una vera comunicazione interculturale su esempi meramente immaginari, come il “Gavagai” di Quine, famoso in tutto il mondo (1951), e non sulla realtà, che, al contrario, mostra chiaramente che la comunicazione, per quanto difficile, è possibile, almeno tra civiltà terrestri. Questo accade a causa della forte influenza del relativismo, che oggi è dominante tra filosofi, psicologi, sociologi e umanisti in generale, che quindi sono di solito molto scettici circa la possibilità di un'autentica comunicazione perfino tra differenti civiltà terrestri, e quindi, *a fortiori*, tra quelle terrestri ed extraterrestri.⁵

Anche i traduttologi tendono ad essere piuttosto scettici sulla fattibilità della CETI, basandosi sull'esperienza di quanto è grande il numero delle possibili sfumature del significato di un testo e di quanto è difficile la traduzione anche tra lingue piuttosto simili, sicché la maggior parte di loro (benché non tutti) pensa che molto probabilmente sarebbe impossibile tradurre qualsiasi testo in una lingua radicalmente diversa. Tuttavia, la metodologia della CETI dovrebbe essere molto diversa da quella di una traduzione “terrestre” standard. In effetti, propriamente parlando,

la CETI non sarebbe nemmeno una forma di traduzione (dal momento che non sapremmo in quale lingua dovremmo tradurre), ma piuttosto un tentativo di codificare la *nostra* lingua in modo tale da renderla comprensibile ad altri esseri intelligenti, che dovrebbero fare la traduzione da soli, basandosi su ciò che hanno capito. Ma chiaramente è molto difficile valutarne la fattibilità solo immaginando i possibili scenari, senza mai mettere alla prova le nostre strategie in una situazione reale.

Gli antropologi, invece, studiano (ovviamente!) le culture e le lingue dei veri popoli originari, ma purtroppo molto raramente⁶ da un punto di vista utile per la CETI, dal momento che di solito sono interessati a tradurre le loro lingue in quelle occidentali, ma non viceversa. Inoltre, molto spesso i popoli originari finiscono per essere l'oggetto, ma non il soggetto della ricerca, il che ci impedisce di scoprire quale comprensione *essi* hanno degli altri.

D'altra parte, gli scienziati, che sono obbligati dal metodo sperimentale a basarsi sulla realtà, sono di solito molto più ottimisti, ma il problema con loro è che molto spesso sono anche *troppo* ottimisti, perché il linguaggio della scienza e della matematica è molto più preciso e quindi molto più semplice da comunicare rispetto ai linguaggi delle discipline umanistiche. Pertanto, molto spesso essi non sono a conoscenza non solo dei falsi problemi esistenti solo nella mente dei filosofi, ma anche dei veri problemi esistenti nelle cose stesse. Purtroppo, in questo caso due errori di segno opposto non si annullano a vicenda, ma, al contrario, si sommano, creando un problema ancora più grave. Quindi, l'unica via d'uscita sembra essere un lavoro interdisciplinare, che è proprio la “mission” sia del SETI Institute che del SETI Committee della IAA, ma questo è più facile a dirsi che a farsi.

L'unico vero tentativo di uno studio interdisciplinare sistematico dell'intera questione era stato fatto all'inizio del nuovo millennio, con una serie di workshop internazionali sulla composizione dei messaggi interstellari (IMC) promossi dal SETI Institute sotto la direzione di Douglas Vakoch, il primo dei quali si è tenuto a Tolosa durante il 52 International Astronautical Congress (IAC) dal 30 settembre al 2 ottobre 2001, ma furono presto interrotti a causa di gravi problemi economici che il SETI Institute si trovò ad affrontare. Attualmente, il dibattito è ancora in corso all'interno del SETI Committee dell'IAA, ma con crescenti difficoltà, in parte a causa del fatto che negli ultimi anni i nuovi membri del Committee sono stati quasi tutti scienziati e in parte alla crescente ostilità verso il SETI attivo, nonostante che *studiare* come costruire un buon messaggio interstellare sia molto diverso da *inviarlo* realmente verso le stelle (il cui rischio, in ogni caso, sarebbe praticamente zero: vedi Musso 2012).

Questo è dunque il motivo per cui abbiamo avuto l'idea di intraprendere uno studio pionieristico, facendo una ricerca sul campo *reale* su un caso *positivo* di interazione tra alcune civiltà terrestri che sono quasi "aliene" l'una per l'altra. Purtroppo, i fondi disponibili erano limitati, sicché non siamo stati in grado di svolgere un'indagine approfondita come avremmo voluto, ma i risultati sono stati così interessanti che abbiamo deciso di cercare un modo per riprendere la ricerca il più presto possibile, come ora stiamo appunto per fare (vedi 5).

Comunque, siamo stati in grado di sfruttare nel miglior modo possibile la settimana che abbiamo trascorso a Nopoki: conversazioni sono state tenute con studenti e professori dei popoli

originari circa la loro esperienza di coesistenza interculturale positiva nell'Università e su ciò che l'ha resa possibile; il Dr. Musso ha tenuto una conferenza sulla ricerca della vita nell'universo secondo il metodo della scienza moderna; i saggi dei popoli Yine e Matsigenka hanno accettato di tenere un'altra conferenza in cui hanno presentato le loro cosmovisioni tradizionali; e l'astronoma Carlota Pereyra, assistita da suo figlio Rodolfo, ha insegnato agli studenti di Nopoki come guardare il cielo attraverso un telescopio che aveva portato con sé, avendo anche con loro diversi momenti di dibattito sulla concezione dell'astronomia nelle rispettive culture, culminati nella creazione (assolutamente non pianificata in anticipo) della "Mappa di Nopoki," cioè una mappa celeste con nuove costellazioni disegnate dagli stessi studenti basandosi sulle proprie tradizioni, il che ha anche apportato alcuni elementi interessanti per la nostra ricerca (cfr. Pereyra 2020).

Infine, abbiamo detto che nell'ultima fase della stesura di questo articolo, dall'8 all'11 giugno 2019, alcuni dei suoi autori, cioè Paolo Musso, Wilmer Atachahua e Guisella Azcona, si sono recati ancora una volta ad Atalaya, dove si sono incontrati con Didier López (anch'egli uno degli autori) e diversi altri professori di Nopoki, per approfondire con loro alcune questioni. Particolarmente significativo è stato il dialogo con Monsignor Žerdin (che non era stato in grado di partecipare al progetto di Oxford perché era in viaggio), giacché ha chiarito molti aspetti fondamentali circa il metodo che viene utilizzato a Nopoki per tradurre i concetti della cultura occidentale in lingue che non li hanno, soprattutto nel caso di concetti matematici, a cui dobbiamo ora dedicare alcune osservazioni separate, a causa della loro particolare im-

portanza.

Una Questione Molto Speciale: l'Etnomatemica e la Sua Rilevanza per il SETI

Se c'è qualcosa su cui quasi tutti gli studiosi del SETI sono d'accordo, è che qualsiasi tentativo di IMC necessariamente coinvolgerà, almeno in una certa misura, la matematica, e che molto probabilmente la prima parte di un messaggio interstellare sarà basata sulla matematica, dal momento che essa dovrebbe essere il linguaggio più universale di tutti (vedi Musso 2011).

Tuttavia, anche gli autori che sono assolutamente certi di questo non possono essere altrettanto sicuri che anche il nostro modo di *rappresentare* la matematica sia ugualmente universale (o almeno universalmente comprensibile). Purtroppo, è quasi impossibile dimostrare questo sperimentalmente, dal momento che oggi quasi tutti gli esseri umani conoscono almeno la matematica di base e la rappresentano allo stesso modo.

Le uniche eccezioni sono rappresentate da alcuni popoli originari molto isolati, che vivono principalmente nell'entroterra australiano (vedi, p. es., Butterworth et al. 2008) o, per l'appunto, nella foresta amazzonica (vedi, p. es., Pica et al. 2004). Alcuni antropologi hanno studiato quei popoli e la loro "etnomatemica," cioè il loro modo di rappresentare la matematica e gestire i problemi matematici nonostante che i loro sistemi matematici siano molto semplici (tipicamente, possono contare solo fino a cinque), con risultati molto interessanti, ma anche con alcuni limiti. Infatti, nella maggior parte dei casi studiano un popolo alla volta, con metodi e obiettivi diversi, rendendo difficile raggiungere una visione globale. Inoltre, di solito non sono molto interessati al problema di tradurre la matematica

occidentale nei *loro* sistemi concettuali, il che, al contrario, è fondamentale per la IMC.

Il Più Grande Esperimento SETI del Mondo

I popoli originali di Nopoki sono in una situazione intermedia, dal momento che non sono completamente isolati e di solito conoscono almeno la matematica di base, ma molte delle loro lingue non hanno ancora un sistema concettuale in grado di rappresentarla, anche se proprio in questo momento stanno lavorando per crearlo. Lunghi dall'essere una limitazione, questa è, al contrario, una situazione ideale, che rende Nopoki un laboratorio potenzialmente perfetto per testare *sperimentalmente* le nostre idee sulla IMC, perché:

- 1) Nopoki è molto probabilmente l'unico posto al mondo dove possiamo trovare tutti insieme un gran numero di popoli originari, diversi non solo dalla civiltà occidentale, ma anche fra di loro, sia per la cultura, che per la lingua, la tecnologia e il livello di sviluppo della matematica.
- 2) Nopoki è molto probabilmente l'unico posto al mondo dove, proprio in questo momento, un libro di testo occidentale di matematica di base viene tradotto nelle lingue di molti popoli originari, alcuni dei quali non hanno concetti matematici e differiscono non solo dalle lingue occidentali, ma anche fra di loro, a volte non solo per i loro concetti, ma anche per la loro struttura.
- 3) Nopoki è molto probabilmente l'unico posto al mondo dove questo processo di traduzione della matematica occidentale in molte lingue diverse viene fatto utilizzando un metodo molto simile a quello di solito considerato come la migliore base per qualsiasi tentativo di IMC.

Potremmo anche dire che, in un certo senso, il libro di testo di matematica di base di Nopoki è virtualmente un messaggio interstellare (o, almeno, la sua prima parte).

4) Nopoki è molto probabilmente l'unico posto al mondo in cui la traduzione della matematica occidentale nelle lingue di molti popoli diversi viene fatta dai membri di quei popoli stessi, esattamente come accadrebbe nel caso di una vera CETI.

5) Nopoki è molto probabilmente l'unico posto al mondo dove possiamo trovare *linguaggi* senza concetti matematici parlati da *persone* che conoscono la matematica, almeno in una certa misura, il che sarebbe un problema per gli antropologi, ma è *perfetto* per gli studiosi del SETI, dal momento che rende la situazione molto più simile a quella di un vero e propria CETI.

6) Nopoki è molto probabilmente l'unico posto al mondo in cui sarà possibile, nel prossimo futuro, fare un'analisi statistica comparativa per stabilire se la comprensione dello stesso libro di testo di matematica è condizionata (e, in tal caso, in quale misura) dalla lingua in cui è stato tradotto e dalla cultura a cui appartiene tale lingua.

Certamente, il problema dell'universalità del nostro modo di rappresentare la matematica non finisce con la rappresentazione della matematica di base. Al contrario, molto probabilmente il problema più difficile (che intendiamo studiare nel prossimo futuro) è quello della rappresentazione della matematica avanzata. Tuttavia, è altrettanto evidente che quest'ultimo problema non può essere studiato adeguatamente senza aver precedentemente risolto il primo, il che è per l'appunto ciò che siamo finalmente vicini a realizzare, proprio

grazie a Nopoki: questo è il momento giusto, infatti, dal momento che ora nessuno era autorizzato a vedere le traduzioni del libro, dato che non erano ancora state approvate dalle assemblee generali dei rispettivi popoli, ma questo dovrebbe accadere proprio nel 2020, aprendo così una fantastica (o, meglio, unica)⁷ finestra di opportunità per questo tipo di studi.

Nopoki e il futuro dell'umanità

Quello che abbiamo scoperto a Nopoki è molto più ricco e più profondo di quanto pensassimo, ed è per questo che ha molto a che fare anche con la Big History, a causa delle sue implicazioni filosofiche, antropologiche, sociali e politiche. Quindi, ora discuteremo brevemente anche questi aspetti, almeno in modo preliminare, in attesa di ulteriori e più sistematici studi.

Nopoki e il Futuro della Ragione

Indipendentemente dalla sua probabilità di diventare reale, prima o poi, la CETI è stato spesso utilizzata anche come un esperimento mentale filosofico, poiché è un metodo molto potente per comprendere meglio la *nostra* natura e la *nostra* intelligenza, soprattutto per stabilire se esistono alcuni "universali della ragione," vale a dire alcuni fattori che appartengono alla ragione in quanto tale, che devono quindi necessariamente essere comuni a qualsiasi concepibile essere intelligente nell'universo (vedi Asla 2020).

Quindi, studiare l'esperienza di Nopoki da questo punto di vista⁸ potrebbe essere molto utile per la filosofia, indipendentemente dal fatto che il SETI abbia successo o meno, soprattutto se consideriamo che, come abbiamo già notato prima, nel nostro tempo il relativismo domina in tutto il mondo il campo della filosofia (e, più in generale, la nostra intera cultura), benché si basi principalmente su argomenti superficiali o addirittura fittizi.

Infine, la prospettiva unificante offerta dallo studio dell'esperienza di Nopoki dal punto di vista della CETI e della IMC potrebbe facilitare un proficuo dialogo interdisciplinare tra scienza, filosofia e molte altre discipline, come l'antropologia, la sociologia, la psicologia, le neuroscienze e così via, rivitalizzando anche, allo stesso tempo (almeno speriamo), il lavoro interdisciplinare all'interno del SETI Committee della IAA.

Nopoki e il Futuro della Società

Il dialogo interculturale a Nopoki è, prima di tutto, *un fatto*: è accaduto, e sta ancora accadendo. Con questo non stiamo dicendo che non dovremmo cercare di capirlo—esattamente il contrario. Ma dovremmo farlo cercando di *imparare dall'esperienza* che loro stanno vivendo, e non cercando di forzarlo in uno schema precedente basato sulle nostre teorie preferite e/o il nostro pregiudizio personale (Azcona e Atachahua 2020). Infatti, se a Nopoki possono fare qualcosa che molti altri non possono fare, significa che la loro esperienza ha qualcosa da insegnare alla nostra società nel suo complesso, come è stato recentemente riconosciuto non solo da molti antropologi e sociologi, che hanno iniziato a studiare Nopoki con crescente interesse, ma anche dalle più alte istituzioni, sia politiche che religiose.

Per esempio, il Ministero dell'Istruzione (MINEDU) e il Ministero della Cultura (MINCUL) peruviani hanno riconosciuto l'importanza di una vera e propria formazione interculturale nell'educazione dei giovani nativi (MINEDU 2013). Inoltre, l'allora Presidente del Congresso peruviano, la signora Luz Salgado, dopo aver visitato Nopoki con alcuni colleghi, durante la conferenza stampa finale tenutasi il 6 maggio 2017 ha dichiarato: «Di quante

Nopoki abbiamo bisogno, quante Università di questo stile, che accolgono tutte le culture peruviane, cosicché possano avere un'alternativa, sono necessarie in Loreto, Cusco, Junín e altre regioni?» (Salgado 2017)

Infine, il 19 febbraio 2018, Papa Francesco, nel suo famoso discorso durante l'incontro con i popoli originari amazzonici a Puerto Maldonado, ha dichiarato: «Chiedo ai miei fratelli vescovi di continuare, come stanno facendo anche nei luoghi più remoti della foresta, di incoraggiare l'educazione interculturale e bilingue nelle scuole, nelle istituzioni di formazione degli insegnanti e nelle università. Esprimo il mio apprezzamento per le iniziative che la Chiesa amazzonica in Perù aiuta a svolgere a favore dei popoli indigeni [. . .] come NOPOKI, finalizzate espressamente alla formazione dei giovani dei diversi gruppi etnici della nostra Amazzonia» (Francesco 2018).

Le loro "sponsorizzazioni" sono state così efficaci che il numero dei nuovi studenti è raddoppiato dal 2017 al 2018 (da 200 a 400), mentre il numero di popoli originari presenti a Nopoki è aumentato da 7 a 19 dal 2017 al 2019. Ma questo non significa che Nopoki sia importante solo per i popoli originari amazzonici: infatti, in questo momento storico, che è più probabile che sia un cambiamento d'epoca che un'epoca di cambiamenti, come ripete sempre lo stesso Papa Francesco, e in cui gli incontri tra culture diverse generano molto più spesso il conflitto che il dialogo, la capacità di Nopoki di generare il dialogo dove prima c'era il conflitto è sicuramente molto importante per tutti noi.

Nopoki e il Futuro della Tecnologia

La tecnologia è sicuramente una buona cosa: ha risolto un sacco di problemi, molti dei quali davvero drammatici

(fame, freddo, mancanza di igiene, epidemie, ecc.), e farà lo stesso anche in futuro. Tuttavia, attualmente la sfruttiamo molto spesso in modo irrazionale, utilizzando prodotti tecnologici anche quando non sono necessari, il che sta causando gravi problemi ecologici ed economici. Quindi, se i popoli di Nopoki trovassero un modo di usare la tecnologia in una migliore armonia con la natura, questo potrebbe essere un modello anche per il resto del mondo.

Nopoki in questi 14 anni di vita non solo è riuscita a mostrare la possibile interazione comunicativa tra molti diversi popoli originari amazzonici, ma è anche diventata una peculiare forma di convivenza, che dimostra che le nuove generazioni di questi popoli potrebbero essere il grande cambiamento di cui il nostro mondo ha bisogno: nuove conoscenze scientifiche legate alla conoscenza ancestrale per preservare l'ambiente, mentre comprendiamo poco a poco i segreti che ogni angolo del nostro pianeta ancora nasconde nel suo mare, nella sua fauna, nella sua flora, nei suoi colori, nei suoi odori, anche i più piccoli, che hanno non solo un valore estetico, ma molto spesso contengono risorse inaspettate e sorprendenti per risolvere i nostri problemi di cibo, salute, benessere e così via.

Così, Nopoki non è più solo una proposta innovativa: è diventata una necessità per i popoli originari amazzonici, che vedono Nopoki come l'Università di cui i loro figli e i figli dei loro figli hanno bisogno. La loro lingua e le loro credenze sono vitali per la formazione di professionisti completi, che parlano la loro lingua correttamente, così come lo spagnolo e anche una terza lingua straniera, che possono comunicare con persone provenienti da altri paesi senza provare alcuna vergogna della loro origine, ma piuttosto mostrarsene

orgogliosi e allo stesso tempo essere eccellenti professionisti nei loro propri campi: ragionieri, contabili, amministratori o agronomi, che lavorano per la loro comunità, per la loro gente, per la loro regione, per il loro paese.

Proprio per questi motivi, l'esperienza della UCSS-Nopoki non rappresenta solo una soluzione a un problema importante, ma limitato nel tempo e nello spazio, come quello dei rapporti tra le culture occidentale e amazzonica, ma potrebbe diventare un mezzo potente per comprendere meglio la natura più intima di entrambe e immaginare una nuova strada verso uno sviluppo veramente sostenibile, insieme a una più profonda consapevolezza del nostro posto nel quadro dell'evoluzione generale del cosmo.

Conclusioni

Nopoki non è grossa. Ma Nopoki è grande. In essa c'è molto più di quanto ognuno di noi poteva immaginare prima di vederla di persona. È come il piccolo seme di un albero gigante. Sarà in grado di generare l'intera pianta? Nessuno lo sa. Certo, potrebbe fallire, proprio come qualsiasi altra cosa al mondo. Ma quello che *sappiamo* è che, se Nopoki dovesse riuscire ad esprimere tutto il suo potenziale, allora potrebbe generare qualcosa che potrebbe essere un modello per tutta l'umanità.

Ed è proprio per questo motivo che abbiamo deciso di creare un centro di ricerca permanente su di essa, promosso dall'Università italiana dell'Insubria in collaborazione con la UCSS e chiamato *InCosmiCon* (*Intelligence in the cosmic context*: vedi Musso et al 2019), dove le nostre precedenti ricerche su Nopoki saranno inserite in un contesto più ampio, non limitato solo al SETI (anche se il SETI vi giocherà sicuramente un ruolo importante), ma includendo anche altre questioni, prima di tutto la Big History.

Allo stesso tempo, speriamo che un'esperienza così affascinante possa diventare il nucleo di un'indagine più ampia e più profonda, in grado di scoprire e studiare altre interessanti esperienze di dialogo interculturale e di attirare studiosi da molti altri campi disciplinari.

Forse non dovremo aspettare molto a lungo per vedere se funziona, dal momento che, dopo due anni di preparazione, finalmente *InCosmiCon* sta per iniziare. Perciò "stay tuned"⁹ e, se volete partecipare, vi preghiamo di contattarci senza alcuna esitazione.

Ringraziamenti

Questa pubblicazione incorpora i risultati del progetto di ricerca intitolato *Science, Philosophy and Theology: Capability Building in Latin America*, finanziato dalla John Templeton Foundation nell'ambito di un premio di ricerca messo in palio dalla Oxford University, alle quali siamo molto grati per il loro sostegno.

Desideriamo anche ringraziare molto le Università UCSS e UNIFÉ per aver creduto nel progetto, tutti i professori e gli studenti della UCSS Nopoki e tutti i relatori del congresso finale per il loro fantastico contributo al successo del progetto.

Endnotes

¹Per una descrizione più ampia e più profonda del progetto, vedere Musso e Maccone (2017). I video integrali di tutte le attività del progetto sono disponibili gratuitamente sul sito web della UCSS al seguente link: <https://www.ucss.edu.pe/lavidaeneluniverso/>

²Nel 2017 erano 7, ma ora il loro numero è cresciuto fino a 19, molto probabilmente grazie alle "sponsorizzazioni" del Presidente del Congresso peruviano, signora Luz Salgado, e, soprattutto, di Papa Francesco (vedi 4.2).

³Tutta la storia del SETI, vista nel quadro più generale della ricerca della vita nell'universo (di solito chiamata bioastronomia o astrobiologia), può essere trovata in Musso (2019), cap. 10, che è la versione a stampa (con solo alcuni necessari aggiornamenti) del corso di specializzazione tenuto dal 21 al 23 febbraio 2017 dal Dr. Musso alla UCSS di Lima nel quadro di progetto di Oxford.

⁴C'è anche un SETI ottico che cerca possibili messaggi composti da impulsi laser, ma questo non fa alcuna differenza rispetto ai possibili modi di costruire un messaggio interstellare, perché anche nel SETI "classico" l'idea è quella di utilizzare impulsi (in questo caso impulsi radio) invece di trasmettere direttamente il messaggio come in una

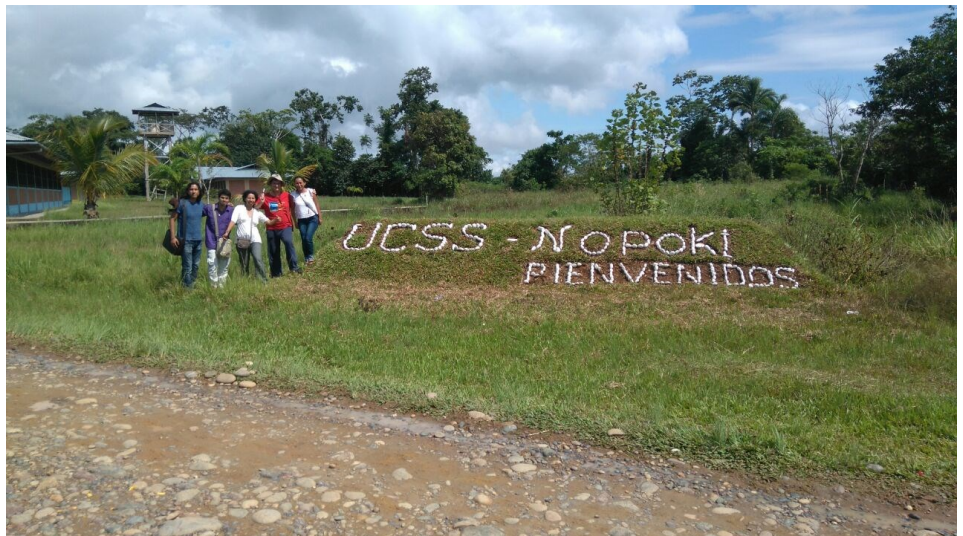


Figura 3. Il nostro gruppo all'ingresso del campus della UCSS-Nopoki (Atalaya, 22 marzo 2017).

normale comunicazione terrestre, dal momento che quest'ultima sarebbe molto più difficile sia da scoprire che da comprendere (vedi Musso 2011).

⁵Per una critica organica di questo atteggiamento si veda Musso (2004b, 2019).

⁶L'unica eccezione rilevante è rappresentata dall'antropologa canadese Kathryn Denning, che è anche membro del SETI Committee della IAA (cfr., p. es., Denning 2014).

⁷Infatti, solo i primi anni saranno significativi, poiché quando tutti i popoli originari di Nopoki si saranno abituati al sistema matematico occidentale, non ci sarà più nulla di speciale nel loro rapporto con esso.

⁸Un diverso e più specifico, ma altrettanto importante aspetto del lavoro che abbiamo iniziato con il progetto di Oxford è il confronto tra le diverse cosmovisioni dei popoli originari di Nopoki (vedi López 2020). Naturalmente, l'antropologia comparativa esiste già da molto tempo, ma la novità è che in questo caso la comparazione viene fatta da loro stessi e non dagli antropologi occidentali. Ciò non significa, naturalmente, che il lavoro svolto da questi ultimi non abbia nessun valore, ma sicuramente sapere come i popoli originari valutano le proprie stesse cosmovisioni, fornendo così un punto di vista completamente nuovo su tutta la questione, aprirà prospettive fantastiche e ancora inesplorate. Il lavoro è appena iniziato, ma abbiamo grandi speranze per il futuro.

⁹"Stay tuned" ("restate sintonizzati") è il saluto standard utilizzato dagli studiosi SETI al posto dell'usuale "stay in touch" ("restiamo in contatto"). L'espressione è chiaramente ispirata al gergo della radioastronomia.

Riferimenti Bibliografici

Arbib, M. A. 1979. "Minds and Millennia: the Psychology of Interstellar Communication." *Cosmic Search* 25,

47-48.

———. 2016a. "Cómo Naturalizar la Ética sin Desnaturalizar lo Moral: Rol de las Ciencias Particulares en el Debate Sobre los Universales Éticos." In C. Carbonell and L. Flamarique, eds. *De Simios, Cyborgs y Dioses. La Naturalización del Hombre a Debate*. Madrid: Biblioteca Nueva.

———. 2016b. "Xenophilosophy and the Knowledge of Ourselves." *Science, Religion and Culture* 3 (2): 96-109.

———. 2020. "La Comunicación con Otras Civilizaciones como Experimento Mental." In P. Musso, ed. 2020, in press.

Azcona, G. 2018. *La Propuesta de Asignatura, Didáctica a la Educación Intercultural Bilingüe, y Su Importancia en la Formación Docente de UCSS-Nopoki*. Lima: Fondo Editorial UCSS. Accessed 10 July 2019. https://www.ucss.edu.pe/images/fondo-editorial/pdf/suplementos_academicos/propuesta-asignatura-didactica-educacion-intercultural-bilingue-importancia-formacion-docente-ucss-nopoki-guisella-azcona.pdf.

Azcon, G., and W. Atachahua. 2020. "Consideraciones Pedagógicas y Filosóficas a Partir de la Vivencia Intercultural en la UCSS-Nopoki." In P. Musso, ed. 2020, in press.

Butterworth, B., R. Reeve, F. Reynolds, and D. Lloyd. 2008. "Numerical Thought with and without Words: Evidence from Indigenous Australian Children." *PNAS* 105 (35), 13179-13184. doi: 10.1073/pnas.0806045105.

Crowe, M. 1986. *The Extraterrestrial Life Debate 1750-1900: The Idea of a Plurality of World from Kant to Lowell*. Cambridge: Cambridge University Press.

Denning, K. 2014. "Learning to Read Interstellar Message Decipherment

from Archaeological and Anthropological Perspectives." In D. Vakoch, ed. *Archaeology, Anthropology, and Interstellar Communication*. Washington, D. C.: NASA.

Devito, C. L., and R. T. Oehlerle. 1990. "A Language Based on the Fundamental Facts of Science." *Journal of the British Interplanetary Society* 43, 561-568.

Dick, S. 1982. *Plurality of Worlds: The Origins of Extraterrestrial Life Debate from Democritus to Kant*. Cambridge: Cambridge University Press.

———. 2001. *Life on Other Worlds: the 20th-Century Extraterrestrial Life Debate*. Cambridge: Cambridge University Press.

Dunér, D., J. Parthemore, E. Persson, and G. Holmberg. 2013. *The History and Philosophy of Astrobiology: Perspectives of the Extraterrestrial Life and the Human Mind*. Newcastle Upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing.

Drake, F., C. Sagan, and L. Sagan. 1972. Report. "A Message from Earth." *Science* 175, 881-884.

Dutil, Y., and S. Dumas. 1999. "Message to ET." *Astronomy Now*. June 1999. 53-54.

Francis. 2018. "Meeting with Indigenous People of Amazonia. Puerto Maldonado, Peru, January 19, 2019." Accessed 10 July 2019. http://w2.vatican.va/content/francesco/en/speeches/2018/january/documents/papa-francesco_20180119_peru-puertomaldonado-popoliamazonia.html.

Freudenthal, H. 1960. *Lincos: Design of a Language for Cosmic Intercourse (Part I)*. Amsterdam: North Holland.

Giussani, L. 1997. *The Religious Sense*. Montreal-Kingston: McGill-Queen's University Press.

- . 2019. *The Risk of Education. Discovering Our Ultimate Destiny*. Montreal-Kingston: McGill-Queen's University Press.
- Hogben, L. 1961. "Cosmical Language." *Nature* 192, 826-827.
- IRC. 2014. *Science, Philosophy and Theology—About Us*. Accessed 9 April 2017. <http://www.cyral.org/en/about-us/>.
- . 2016. *Science, Philosophy and Theology—Templeton Visiting Fellows to Latina America*. Accessed 9 April 2017. <http://www.cyral.org/en/fellowships/>.
- López, D. 2020. "Aspectos Comunes de las Diferentes Cosmovisiones de los Pueblos Originarios de Nopoki." In P. Musso, ed., 2020, in press.
- Losch, A., and A. Krebs. 2015. "Implications for the Discovery of Extraterrestrial Life: A Theological Approach." *Theology and Science* 13 (2), 230-244.
- MINEDU 2013. *Hacia una Educación Intercultural Bilingüe de Calidad. Propuesta Pedagógica*. Lima: Corporación Gráfica Navarrete.
- Musso, P. 2004a. "Wide Cultural Communication in Interstellar Messages." In R. P. Norris and F. H. Stootman, eds. *Bioastronomy 2002: Life among the Stars*. San Francisco: Astronomical Society of the Pacific, 511-513.
- . 2004b. *Forme dell'Epistemologia Contemporanea. Tra Realismo e Antirealismo*. Vatican City: Urbaniana University Press. Spanish translation 2012, *Formas de la Epistemología Contemporánea. Entre Realismo y Anti-realismo*. Lima: Fondo Editorial UCSS.
- . 2009. "Philosophical and Religious Implications of Extraterrestrial Intelligent Life." In L. Codignola and K.-W. Schrogl, eds. *Humans in Outer Space—Interdisciplinary Odysseys*. New York: Wien Springer, 210-219.
- . 2011. "A Language Based on Analogy to Communicate Cultural Concepts in SETI." *Acta Astronautica* 68, 489-499.
- . 2012. "The Problem of Active SETI: an Overview." *Acta Astronautica* 78, 43-54.
- . 2019. *Una Razón Más Amplia. El Hombre, el Universo y Dios Desde el Cosmo de Aristóteles Hasta la Búsqueda de la Vida en el Espacio*. Lima: Fondo Editorial UCSS.
- Musso, P., ed. 2020. *La Vida en el Universo: Su Origen, Su Naturaleza, Su Sentido*. Lima: Fondo Editorial UCSS. (The pdf of the book is available free at <https://www.ucss.edu.pe/>)
- Musso, P., N. Antonietti., M. Asla., W. Atachahua, G. Azcona, M. Capantina, M. Ceroni, R. Crippa, Á Gómez, A. Jordan, D. Lagos, D. López, C. Maccone, S. Montebugnoli, J. Navarro, J. Oliva, C. Pereyra, G. Savio, J. Valdivia-Silva, T. Vargas, V. Vera, C. Viaña, P. Vilcapuma, R. Zapata, and E. Zumaeta. 2019. "InCosmiCon: A New Italian-Peruvian Project about SETI and Big History." *Proceedings of the 70th International Astronautical Congress*. Paris: IAF, in press.
- Musso, P., and C. Maccone. 2017. "La Vida en el Universo." The Oxford Templeton Visiting Fellowship to Peru about SETI and Bioastronomy. In N. Mather, C. Schmullius, and M. Arnaud, eds. *Proceedings of the 68th International Astronautical Congress*. Paris: IAF, 3137-3142.
- Nieman, H., and C. W. Nieman. 1920. "What Shall We Say to Martians?" *Scientific American* 122, 298-312.
- Pereyra, C. 2020. "Presentación del 'Mapa de Constelaciones de Nopoki'". In P. Musso, ed. 2020, in press.
- Pica, P., C. Lemer, S. Dehaene, and V. Izard. 2004. "Exact and Approximate Arithmetic in an Amazonian Indigene Group." *Science* 306 (5695) 499-503. doi: 10.1126/science.1102085. HAL Id: hal-00206219.
- Quine, W. V. O. 1951. "Two Dogmas of Empiricism." *The Philosophical Review* 60 (1), 20-43.
- Sagan, C., F. Drake, A. Druyan, T. Ferris, J. Lomberg, L. Salzman Sagan. 1978. *Murmurs of Earth. The Voyager Interstellar Record*. New York: Ballantine Books.
- Salgado, L. 2017. "Compromiso para Desarrollo de Purús y Atalaya." *Noticias*. Lima: Congreso de la República. <http://www.congreso.gob.pe/index.php?K=263&id=8252#.XfibGodKg2z>
- Tennant, N. 1993. "The Decoding Problem: Do We Need to Search for Extraterrestrial Intelligence in Order to Search for Extraterrestrial Intelligence?" In S. Kinsley, ed. *The Search for Extraterrestrial Intelligence (SETI) in the Optical Spectrum*. Bellingham: SPIE Proceedings, 1-9.
- UCSS. 2017. *La Vida en el Universo: Su Origen, Su Naturaleza, Su Sentido*. Accessed 10 July 2019. <https://www.ucss.edu.pe/lavidaeneluniverso/>.
- Vakoch, D. 2013. *Extraterrestrial Altruism: Evolution and Ethics in the Cosmos*. Mountain View: Springer.
- Vakoch, D, ed. 2014. *Archaeology, Anthropology, and Interstellar Communication*. Washington, D. C.: NASA.