

# Practicing Fashion with the Anthropocene

Odradek, a strange creature in Franz Kafka's tale "The Cares of a Family Man", outlives the narrator, thus becoming a device to think about a world devoid of any narrative necessity. In the story, Odradek sends semiotic ripples into the vectors of a future, where its reverberations spread into an ontologically withdrawn world, inaccessible to human thought. Odradek is a symbol, a strange totem of the agitation caused by the thought of human extinction as it embodies the fear of being outlived by a non-human entity. The semiotic relationship of Odradek with the narrator is synonymous to our relationship with the Anthropocene — the geological epoch in which human-induced activities have drastically altered the Earth (Crutzen et al. 2011). At the very core of the Anthropocene is a glimpse of a future in which the human subject, similar to the narrator, cedes its sovereign executive functions in the face of an abstract reality.

This paper outlines my practice-based journey, seeking the materialization of an incalculably weird universe of Odradek into a speculative design object. It presents a fashion wearable, a face mask, captured through computational design and materialized through digital fabrication. Through this process of inquiry, the paper asks: how can we think and narrate a non-anthropocentric narrative or fictive thought? How can we mold, compute, and design fashion through the contingencies of the Anthropocene? The presented work explores the generative capacity of Odradek as a means of searching and computing an aesthetic proper to a non-anthropocentric perspective on the human body. I have used Object-Oriented Ontology as a means to access Odradek, especially the notion of a *hyperobject* - a thing of scale and temporality beyond human comprehension, as posited by Timothy Morton (2013a).

The practice opens up creative research methodologies into a disruptive nomenclature by oscillating between the binaries of material and immaterial, exteriority and interiority, organic and inorganic. In the process finding, a practice is found that forms an asymptote with the troubled shores of the Anthropocene — in which contingent aspects of the real reclaim and fundamentally shake the course and hierarchy of relationships between human and non-human. In this regard, it twists fashion design practice with a narrative capacity that provides conditions for an ecological model of thinking.

PATRICIA WU WU  
Edinburgh College of Art, University of Edinburgh

KEYWORDS  
Anthropocene, Odradek, Hyperobjects, Fashion Practice,  
Speculation, Xeno-design.

HOW TO CITE  
Wu Wu, Patricia. 2019. "Practicing Fashion with the Anthropocene". *Temes de Disseny* 35: 90-115.

The age of Anthropocene is the geological epoch in which the collective actions of humans have drastically altered the very fabric of the planet. It requires us to reconceptualize the way we, as human beings, connect with other entities. Such a reconceptualization implies not only the awareness that we no longer hold the privileges we have assumed ourselves to have, but also confronts us with a reality beyond our grasp and control. In the attempt to recuperate what cannot be easily fixed, we are faced with the paradox of the Anthropocene: On the one hand, we have been defined as the force in altering the course of the planet, and yet despite this designation, it has simultaneously forced us to renegotiate our stance by assigning agency or primacy to non-human entities. Distributing agency to non-human entities implies a certain non-anthropocentric vision of the world which, to some, may suggest the end of the world as we know it. What is then left of the world when we remove the human construct of the world?

The word “world” according to Eugene Thacker (2011, 13), has three different meanings. The first is the world-for-us, or simply the World, the second is the world-in-itself or the Earth, and the third is the world-without-us, or the Planet. The World that we relate to is anthropocentric, the Earth exists in an already-given state, while the rest of the Planet, moves us from the subjective World into a cosmological framework, where things appear supernatural or phantasmagoric because it operates independently without humans.

Regarding the Earth, or the-world-in-itself, which is in a significant part grounded by scientific enquiry, according to Thacker (2011, 12), it is “a paradoxical concept; the moment we think it an attempt to act on it, it ceases to be the world-in-itself and becomes the world-for-us.” However, it is the supernatural world, a world without all the anthropomorphic projections that dehumanizes thought and alienates the concept of life itself from living beings — a world without us.

The Anthropocene is perhaps not a world without us but an “us without a world.” For Timothy Morton (2013a, 125), “[w]hat remains without a world is intimacy.” Being becomes becoming with one another in the thick co-presence of the Anthropocene. This intimacy is an otherness that is already here, penetrating our lives without us paying much attention to how it came here in the first place until it reaches the point that exceeds our ability to think and imagine. It is an object that is inherently always there, “a flat star-shaped spool of thread” (Kafka 1995, 428) named Odradek, lying by the staircase or breathing between the gaps of walls and doors. Described as rotten bits and pieces marked with sharpened edges and a combination of miscellaneous materials, Odradek awaits the return home of the narrator in Kafka’s “The Cares of a Family Man” tale. Let us call this otherness, a xeno-design. Xeno-, from Greek, *xenos*, indicates something strange, alien, foreign, or different in origin. Although appearing to be inanimate with no specific aim or purpose, its mundane presence boasts an abundance of unintelligible

qualities, “since Odradek is extraordinarily nimble and can never be laid hold of” (Kafka 1995). In the end, the creature outlives the man, unhinging the narrator with the ephemera of existence, in trying to defy his mortality:

I ask myself, to no purpose, what is likely to happen to him? Can he possibly die? Anything that dies has had some kind of aim in life, some kind of activity, which has worn out; but that does not apply to Odradek [...] He does no harm to anyone that one can see; but the idea that he is likely to survive me I find almost painful. (Kafka 1995, 428-429)

Ontologically, Odradek remains debatable. Is Odradek a thing, a living creature, or a mere idea projected onto the narrator’s life? Ten years after Kafka’s death, Walter Benjamin (1934, 811) interprets this enigma: “Odradek is the form which things assume in oblivion. They are distorted. The ‘cares of a family man’ which no one can identify, are distorted.” Perhaps this obscure sense of intention from the writer was a sign of a time of unprecedented horror since records show that Kafka wrote this story between 1914 and 1917, during the First World War. Odradek becomes the narrative of displacement, a lone witness of deterritorialization, the *Zeitgeist* of its time. Benjamin (1968, 97) further writes of the period as, “the epoch in which man could believe himself to be in harmony with nature has expired.”

The perplexing character of Odradek is a disfigured form or an un-form that is filled with ruptures and holes, sitting between subject and object, fiction and reality, which is why it can never be truly grasped. The immortal creature is no longer a ruin in the form of a textual experience but has now crawled from its tangled knots and threads into the flux and forces of matter across time and space. Its shadowy remnants continue to cast itself onto the present, lingering as a phantasmagoric appearance now and then. What is at stake is not purely an ecological crisis, but a crisis of the self, and sensibility to all lifeforms, whether animate or inanimate.

In an effort to address the complex layers set within and adjacent to the Anthropocene, this project aims to develop an intimacy with Odradek, as both a materialization and a rumination. The presented works show an interdisciplinary and methodological approach to developing experimental fashion design processes that reimagines ways of perceiving, becoming, and inhabiting. The resulting outcomes displace fashion design protocols outside studio practice into a hybrid environment of high-resolution computational design and digital fabrication. The final artefact is in the form of a 3D printed face mask, becoming the dialogue of negotiation for reframing bodily material engagements with technology.

### 1.1. Blobjects: Background

Odradek creates a noumenal reality that is inaccessible to human thought. According to the philosophy of Immanuel Kant, noumenon is the thing-in-itself, something independent of observation, in contrast with what Kant called the phenomenon — the thing as it appears to an observer (Encyclopedia Britannica). Graham Harman, Levi Bryant, and Ian Bogost, in their attempt to access the noumenon,

have introduced a broader critique of what is known as “Philosophy of Access”: any of those philosophies which privilege the human being over other entities in accessing the noumenon. This emerging movement was initiated by the French philosopher Quentin Meillassoux (2009, 5) through his conception of “correlationism” in *After Finitude*: “The idea according to which we only ever have access to the correlation between thinking and being, and never to either term considered apart from the other.” According to Meillassoux, correlationism is much of what haunts modern strands of continental philosophy, by ascribing the finitude of humankind to its attempt to grasp the ungraspable. The resistance of these philosophers to transcend the finitude of the human mind beyond correlationism accretes together under an umbrella term called speculative realism (SR). Object-oriented ontology (OOO) branches out of SR in which Harman, Bryant, and Bogost announce as “a democracy of objects” (Bryant 2011) that struggles “to place all objects on equal footing” (Harman 2009, 103), thereby “ceasing to regard the rift between objects and human perception as the sole chasm in the universe” (Harman 2005, 192). Drawing on OOO, Morton (2013a), in his book *Hyperobjects: Philosophy and Ecology after the End of the World*, emphasizes the inadequacies of current modes of thought by reframing the way we think about our relationships with one another. For Morton, this requires us to establish first, that the human construct of “world” is no longer a viable way of inhabiting and therefore reasoning. To do so, he introduces the term hyperobjects, developed initially in *Ecological Thought* (Morton 2010), to describe entities that stretch across vast spatiotemporal events such as global warming and climate:

A hyperobject could be the very long-lasting product of direct human manufacture, such as Styrofoam or plastic bags, or the sum of all the whirring machinery of capitalism. Hyperobjects, then, are “hyper” in relation to some other entity, whether they are directly manufactured by humans or not. Hyperobjects have numerous properties in common. They are viscous, which means that they “stick” to beings that are involved with them. They are nonlocal; in other words, any “local manifestation” of a hyperobject is not directly the hyperobject. (Morton 2013, 1)

As we receive glimpses into hyperobjects, Morton makes us realize that “we are always inside an object” (Morton 2013a, 17), most likely followed by another succession of even larger objects and so on. Recognizing oneself as living inside a giant object in which the inside and outside have imploded is the kind of realization that compels ecological thinking. It is to think and feel at multiple scales, scales that distort concepts such as present, life, human, nature, thing, thought, and logic. In dissolving such boundaries, we find ourselves in a network of interconnectedness between things which Morton names as the mesh and strange stranger. He describes the mesh as an interobjective system of relationships, of “threads and holes between the threads” (Morton 2013a, 83), whereas the strange stranger is a thing in its irreducible alterity, withdrawn and completely other. A strange stranger is know-

able but uncanny, and the mesh is the network of relations wherein the transmission of information from the object’s essence is full of missing links and gaps between links. We only perceive its appearance to us but never its totality. This loss of communication between “us” and “thing” opens up a fissure in the mesh of reality where “objects entangle one another in a crisscrossing mesh of spacetime fluctuations” (Morton 2013a, 65). The world of OOO is one in which things enter into or break away from connection with other things, while nonetheless remaining inaccessible, mysterious, and uncanny. More so than ever, the world of OOO is not a world at all. For this form of realism, there is ecology — the mesh of strange strangers intimately entangling with one another, but no background or container called nature or world. Once this is established, Morton categorizes our reaction towards hyperobjects into three stages: hypocrisy, weakness, and lameness.

Hypocrisy results from the conditions of the impossibility of a metalanguage (and as I shall explain, we are now freshly aware of these conditions because of the ecological emergency); weakness from the gap between phenomenon and thing, which the hyperobject makes disturbingly visible; and lameness from the fact that all entities are fragile (as a condition of possibility for their existence), and hyperobjects make this fragility conspicuous. (Morton 2013a, 2)

The etymology of hypocrisy, from Greek *hypo*, means hidden, under or beneath, while *krisis*, means judgement, determination, or the turning point of progressive disease. Hypocrisy is thus like a “secret doom” (Morton 2013a, 148), referring to something hidden beneath an act, not yet fully known to us. Weakness is the moment in which humans are tuned to entities that can destroy them, because we cannot directly feel hyperobjects themselves, but only their scale or effects on our understanding. Lameness, because every object fails to coincide with itself, is a difference between how these objects appear and what they are, and therefore they shift between presence and essence. In affirming these three reactions to the time of hyperobjects, hypocrisy, weakness, and lameness, we affirm the irony of our responses to hyperobjects instead of being cynical. Irony is thus a gesture of coming to terms with things of scale and time beyond our comprehension, or in the sense of Donna Haraway, it is about learning to live and die together as “mortal critters” (Haraway 2015), by cultivating care and refuge in every possible way in preparation for the eras to come.

“Kafka’s Odradek resembles the hyperobject” as the irony of being in contact with an object that may well survive our extinction is precisely “what confronts us at the end of the world” (Morton 2013a, 125-126). Odradek’s apparent immortality is what renders our understanding of the world obsolete. Further to the aloofness that is of characteristic of hyperobjects, Odradek seems to display the same viscosity — he is inherently always there, with knotted threads trailing after him. The stickiness through which Odradek comes to be perceived is also non-local. When asked where he resides, Odradek responds with a breathless laugh, “no

fixed abode" (Kafka 1995, 428). Tracing this line of thought, vital correspondences are drawn between Odradek's behavior and the aspects of hyperobjects theorized by Morton: Odradek exhibits the interobjectivity of the mesh due to its miscellaneous material composition (star-shaped spool, metal, discarded waste, threads), where its parts entangle with one another, making it impossible to be perceived as a whole. Although it is anthropomorphized as a creature capable of standing with two legs, it is neither fully human nor nonhuman. Despite its diminutive stature, Odradek's unique temporality trails across time, making it invisible at a human scale. Its obscure origins, whether man-made or organic, become both the residue and footprint of human activity. Odradek is everywhere, which is why it never leaves the narrator's home. As Morton (2013, 176) reflects, "indeed we have let him into our home somehow, like mercury and microwaves, like the ultraviolet rays of the sun." Ironically, these things are partly us, yet we are never them, making them the ultimate surviving species.

## 2

### THE SEARCH FOR A XENO-DESIGN: PRACTICE

Kafka's description of Odradek expresses a withdrawn, formless quality, akin to the viscosity of hyperobjects, thus becoming a potential material language to speak about the Anthropocene. The object's material configuration presents an aesthetic sensibility that speaks through a range of multiple senses: withdrawn, hidden, and ambiguous. This particular mysterious form of Odradek appears to establish itself as a porous entity, one that does not consist of a clear geometrical demarcation or topological boundary.

Since Kant, the realm of aesthetics has been subject to the study of how humans perceive the world. However, from an OOO perspective, this is a false representation of the world and one that is "no longer a local phenomenon of human experience, but the root of all relations between real objects, including causal relations" (Harman 2012, 221). Once we tear down aesthetics to merely human interactions, Morton (Morton 2013b, 20) says it is possible to recognize that "the aesthetic dimension is the causal dimension." This causality is not the reductionist model of cause and effect, but a model in which objects affect one another according to their own terms. With this in mind, Morton (2013b, 17-18) encourages us to understand the aesthetic differently:

If things are in intrinsically withdrawn, irreducible to their perception or relation or uses, they can only affect each other in a strange region out in front of them, a region of traces and footprints: the aesthetic dimension.

In a tangential attempt to search and compute these aesthetic dimensions, I have turned away from traditional fashion design techniques towards digital computation in a search for xeno-design. The term xeno-design takes its influence from Negarestani's concept of Xenoculture in which

he describes it as "the need for embracing and exploring the unexpected, the alien" (Azulay et al. 2013, 258). This idea is further explored in the realm of Architecture to describe a new architectural practice that emerges from complex mathematical processes and material explorations in order to detach from preconceived ideas and aesthetics (Azulay et al. 2013). Harnessing such a concept into design suggests productive ways to think about the unknown, which may intensify practice towards new thresholds and create intimate encounters with the world from non-anthropocentric perspectives like Odradek. Johanna Schmeer (2019), in a recent paper, outlines "Xenodesignerly Ways of Knowing" as a more inclusive and multi-perspective design approach that seeks to entangle both human and non-human entities into practice.

In order to develop a xeno-design practice, a series of algorithmic profiles that distribute and compute matter through a strategy known as "agent-based simulation" is carried out. In agent-based simulation modelling, as opposed to surface modelling techniques, the design is sustained and searched through granular bits of information that are in a constant flow and flux — while their circulation and movement collectively compute emergent morphologies. These bits of information are in the shape of digital particles, constrained through behavioral forces and simulated in three-dimensional virtual space. The digital simulation allows a virtual design search space to materialize an aesthetic that is yet to be determined, the drive for a xeno-design. The conceptual embodiment of Odradek's character is translated into computational morphologies using 3D printing.

#### 2.1 Computational Design

Before delving into agent-based systems, this section will first cover a brief yet concise background on what characterizes computation and its relationship with design. Architectural Design researchers Achim Menges and Sean Ahlquist (2011, 13) provide this definition in the following statement:

In relation to design, computation is the processing of information and interactions between elements which constitute a specific environment, the pivotal word being *interactions*.

Their definition provides a framework in which design in computation becomes a process for feedback and exchange from the interrelation among the provided datasets, with the capacity to generate complex order, form, and structure. Design in computation is thus a process which exposes form as a dynamic system from its generative rules of being able to process both internal and external information that is embedded algorithmically. An algorithm is a set of instructions expressed with a finite number of rules, which aims to follow a succession of operations that deal with the solution of a problem. From this, an algorithm is given a specific sequence of performing tasks that are described in an exact, but generalized manner (Menges and Ahlquist 2011). What distinguishes computational design from the technical definition of computation as a type of mathematical calculation, is the intention behind, not the skill set already embedded

within the software. This fundamental difference marks the exploratory nature of design in computation, in which the designer does not envision a fixed outcome before making (despite the pre-written algorithmic rules established by the software) but develops procedural thinking through the transformation of form through a reciprocal negotiation and execution between computation and materialization. In establishing this relationship, the design intention addresses not only the complex emergence occurring in the system but also points towards the dynamic and potential capabilities of the material to influence the thinking process, thereby creating a new function out of its existing functionality. Steven Coons (1963, 301) describes such a process as a "sort of meta-design" that operates outside the original scope of the algorithm's function, which removes prediction and certainty from the generation of form while erasing the "loyalty" of the algorithm to its supposed output. The additional element of design in computation becomes the complementary layer, if not mediator, in the system. The designer interprets the outcomes of the creator of the algorithm in an uncertain way — leading to a creative character in conceiving the algorithm not as a fixed set of information, but as a collaborative mode of production with the designer and its interrelated factors in an all-encompassing manner:

In developing computer programs, one is forced to question how people think and how design evolves. In other words, computers must be acknowledged not only as machines for imitating what is understood, but also as vehicles for exploring what is not understood. (Terzidis 2006, 59)

Kostas Terzidis's statement makes a strong case for probing the potential of computational design as a much-needed approach for exploring the not yet known to us, the *xeno*. This positioning of thinking in computational design advances knowledge from both an intellectual point of discourse and in its technical material development. What follows next is an outline of agent-based systems and the trajectory of the design process.

#### 2.2 Agent-Based Systems

Agent-based systems used for simulation and modelling purposes have been widely investigated in various scientific fields, particularly in social sciences. They constitute a development of a computational model in which each agent "represents an actor in the social world," and an "environment" for the agents to act" (Gilbert 2007). Agents interact with each other accordingly based on the provided information and situated context, which is a virtual environment. For instance, such a model can be implemented to monitor human behavior and movement within geographical areas in order to facilitate a better understanding of how people respond to their surrounding environment. In many ways, agents can be understood as active ingredients of a system whose behavior is determined by a set of rules to generate complex emergent patterns. These rules can be further based on stimulus responses by providing simple if/then, yes/no questions. Within this construction, it is also possible to embed elements of randomness into the formation

of an agent's behavior, thereby granting an agent a certain degree of autonomy, that is a pseudo-randomness (Andrasek 2012). The pseudo-prefix refers to a partial randomness since the algorithm's output is not fully automated but one that is in dialogue with the designer's decision making. For the past few decades, agent-based systems have become a holistic approach in bridging the gap between computation, simulation, and physical construction in the domain of architecture. Menges describes this approach to design "as a form of behavioral prototyping in which agents and their relations can be defined, thus, producing complex behavior" (Menges and Baharlou 2013). In other words, by analyzing how the generative potential of material properties affects the process of form generation, we can develop and implement a computational framework for fabrication. Material properties thus become integral agents in influencing the stage of production, as behavioral parameters (i.e. the tension between attraction and repulsion) interact with the simulated contextual or environmental influences that lead to increased production of complex systems as a whole.

With advanced simulation technologies using the resource of extreme computing power, it is becoming increasingly possible to granulate the behavioral tendencies of matter at an infinitesimal scale. In such molecular compositions, particles accrete, adhere, and multiply into high-resolution morphological arrangements. What underlies the core of these agent-based systems is the lack of presence or imposition of a governing authority (in this case, the author/designer) since the produced outcomes emerge through the process of integration and formation in a non-hierarchical, decentralized fashion. From this perspective, emergence is not only understood as a result of pattern formation from its physical self-organizing properties but in the context of computation, a factor in behavior and function (Menges and Ahlquist, 2011). The negotiation between multiple agents creates a plethora of material richness that activates unprecedented design possibilities. Unfolding its unique capacity for creating complex form-making processes creates speculative opportunities for reimagining the way we engage with clothing. Increased access to computational resources allows the investigation of how digitally constructed materialities can inform new ways of conceiving and consuming fashion, the spaces it occupies, and how we inhabit the multi-dimensional spaces it creates. The mannequin on which the fashion designer works to shape a form shifts into a virtual realm in which the body becomes a system of relations and interactions between space, time, and matter.

A combination of flocking behavior and turbulent forces is used in the project to create multi-agent morphological interactions that adapt to their given conditions (constraints, forces, timeframe). Flocking is a type of emergent behavior that was developed by Craig Reynolds in 1986 as an artificial life simulation formula for generating swarm intelligence. Much of his developed formula remains present in today's programming culture for simulating flocking behavior (Andrasek 2012). Reynolds's formula-based agents are programmed bottom-up through the attributes of alignment, cohesion, separation, and variable values, followed by adding more complex rules such as obstacle avoidance and goal seeking. Beyond these characteristics, interactions between

agents result in highly expressive behavioral patterns, since the added randomness of turbulence creates chaotic changes for the material creation of heterogeneous composition. This refers back to Alisa Andraser's pseudorandomness and the possibility of an agency that is not solely located in the human mind. "While movement of swarms often appears incredibly biological, the vestiges of computational time render it strange and counterintuitive" (Andraser 2012, 52). In following this line of thought, algorithmic simulations can thus be understood as more than representations of biophysical forms or phenomena abstracted from what is observed. Eugene Thacker (2007) also breaks the paradigmatic conception of algorithmic production by making the following statement:

We see a swarm, abstract its essence, and from that are able to design and represent that swarm (though in different clothing, as it were). But this is not quite accurate. For many of the swarm animations we see in films are not totally programmed down to the last detail. In this bottom-up approach, what is actually designed are, instead, the conditions or constraints for some sort of group phenomena to collectively and relationally actualize itself. The swarm is thus not top-coded, but bottom-coded.

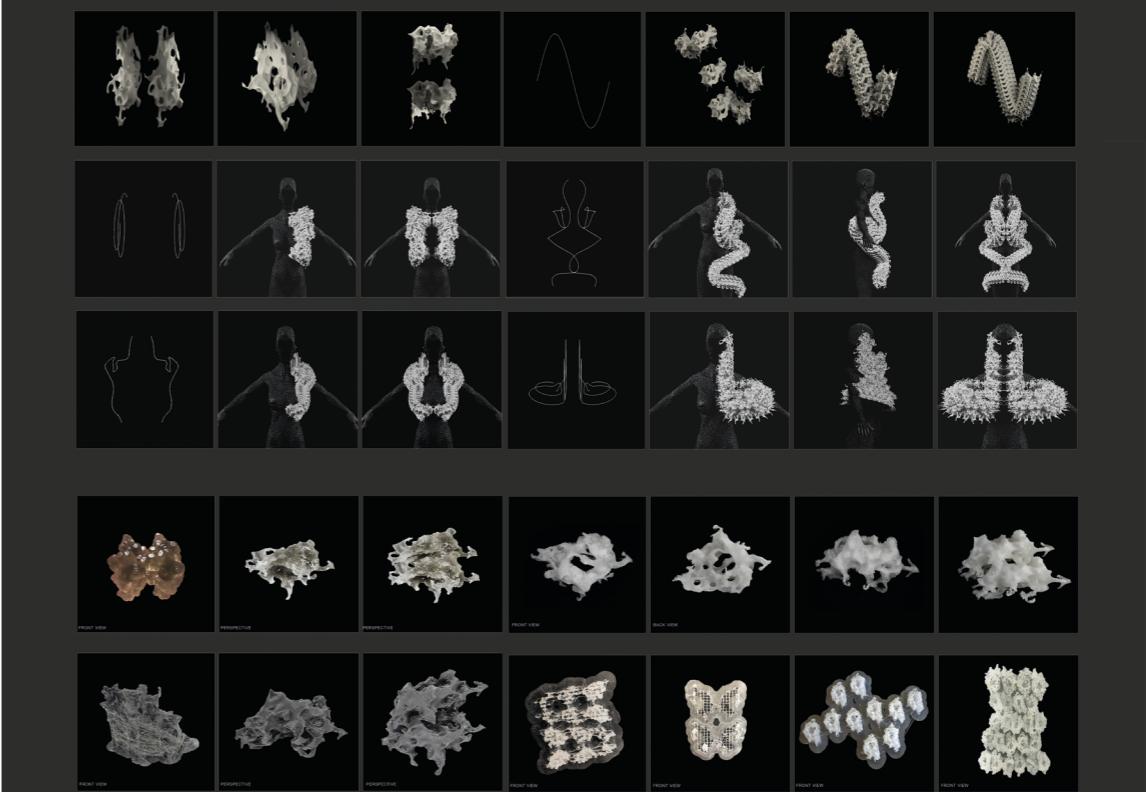
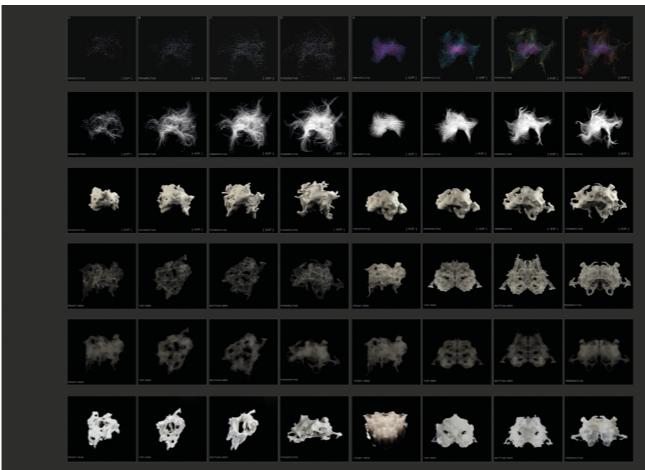
Similar to Thacker's point, Luciana Parisi describes algorithms as a mode of production that is equipped with its own physical and conceptual level of order outside the laws of matter. For Parisi, algorithmic calculations are more than just representations or reproductions of data. Defined by an explosive processing power, computation turns towards a "second nature" (Parisi 2014, 407) whose ends are no longer compatible or attuned to the biophysical patterns we see in nature. According to her, this revision of algorithmic culture defies the ontological ground of rationality and cognition, revealing that randomness (incompressible and infinitely large quantities of data) is at the core of computational thinking. What seems to be suggested here is that the introduction of indeterminate probabilities turns algorithmic automation into a new paradigm of speculative thought that is independent of the human mind. Placing computation within an unintelligible capacity outside human intellect challenges the hegemony of reasoning in computation, whereby the limits of human cognition, under the acceleration of algorithmic automation, collapses anthropocentrism into uncharted territories. Computation, previously conceived as a fixed step-by-step set of instructions, is now granted an agency of its own. The potential of the algorithm does not reside fully in its generative capacity to create self-evolving structures. Rather, it is the conditions (constraints, forces, sets of rules) that produce complex, non-linear spatiotemporal forms, thus creating rules anew every time (Parisi 2013). Although the algorithmic manifestation of spatiotemporal structures contains pre-established information, the forms emerge out of the integration of multiple behavioral capacities previously undetermined in the software, thus adding an extra layer to what already exists in nature, but never fully one with matter. Parisi (2014, 406) suggests that allowing "matter to become

the motor of truth" as the driving force of simulation reduces the ontological grounding of algorithmic automation to its physical causes. In the context of this project, agent-based computation is used as a means to reexamine human-centered values and how through a xeno-design approach, a more careful and creative reconsideration of agency can be brought forward within the field of fashion.

### 2.3 Xeno-Materialism

This section introduces the design process of Odradek using agent-based computational design and digital fabrication to create a series of discrete material components that collectively assemble into the form of a face mask. The process follows an experimental strategy using elements of uncertainty as a space of discovery that resists the automated control and prediction of the machine. In order to achieve such results, the project catalyzes the search for a xeno-design under an experimental framework which loops together a dynamic entanglement of forces between machine, human, and non-human matter. The resulting experiments explore the distribution of agency as a non-anthropocentric design intention to harness the generative capacity of Odradek's character. Through a processual relationship between computation and digital fabrication, new emergent and open-ended perspectives are taken into consideration when making. The outcome leads to new aesthetic sensibilities in which the face mask becomes the dialogue of ecological negotiation. A series of diagrams and design experimentation follows suit.

The first diagram (Fig. 1) shows the initial design phase of Odradek where billions of particle emissions catalyze through turbulent and swarming forces. The paths of these particle trajectories, under multiple iterative parameters, are traced, meshed, and mirrored into a geometric model for fabrication. The chosen geometry, from the multiple instances of its becoming, freezes into a moment in time, exposing the various density fields, details, and porosity occurring in the growth process. The simulated geometry seeks to carry the conceptual undertow of Odradek, where Kafka's story is reinvigorated from the deep textual caverns of the narrator's mind into an exoskeletal extrusion, acting as the face of hyperobjects. Within this space of creation, computer simulation becomes the formation of matter, whose forces, through interaction with other agents in the system, are in constant negotiation with each other, becoming the determining factors in giving shape to other forms. It is within this performative potential that the role of simulation marks its distinctive quality, breaking the chain of causality of the same cause same effect axis. Matter as information enabled by computation acquires active agency instead of being treated as a passive substance, whereas design plays a catalytic role in amplifying the algorithm's pre-encoded information in order to create a new space of synthesis. Here, it may also be helpful to bring out Lambros Malafouris's (2009) perspective in viewing computational tools not as inanimate representations about life and intelligence, albeit life-like, but to engage our perception in a kind of an "active embodiment." This mode of engagement concentrates on "weaving acts of embodied patterns" (Malafouris 2009, 36), an approach to computational design that does not follow biomimetic principles. Instead, it seeks to reclaim matter's



↑↑ Fig. 1. Diagram showing the simulation and fabrication process of Odradek, made by the author.

↑ Fig. 2. Diagram showing the fabrication to body visualization process of Odradek, made by the author.

← Fig. 3. Diagram showing the visualization to production process of Odradek, made by the author.

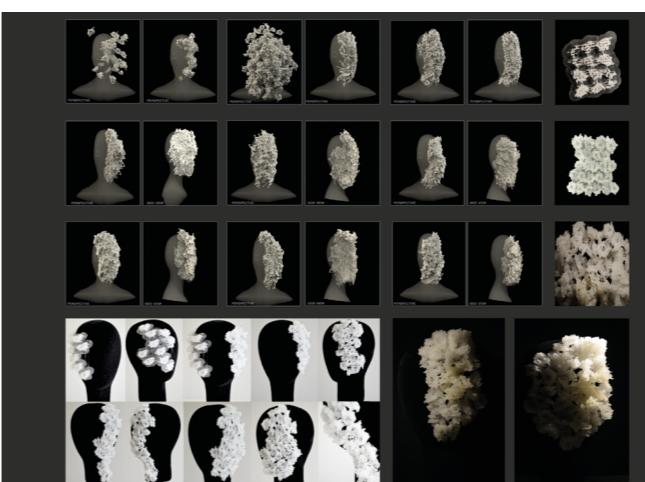




Fig. 4. Odradek work in progress, material experimentation.

vitality by acknowledging with an ontology that operates at a different scale, sharing similarities with hyperobjects. Through Malafouris and earlier statements provided by Parisi and Thacker, we can consider agent-based computation as a creative tool with the capacity to compute material configurations beyond organic thought, constituting the possibility of a “synthetic reason” (DeLanda 2011).

Before delving into the design stage of the face mask, a variety of component-based modelling techniques are applied first to speculate on different assembly possibilities for 3D printing (Fig. 2). Rather than treating the geometry as a single entity, I have computationally cloned the geometry to grow along virtually drawn spline paths around the body to extend itself into a continuous growth assemblage. The multiplied objects reflect a bottom-up approach, which uses individual or smaller entities to collectively arrive at a structural complexity. The choice in using 3D printing aims to exhibit Morton’s connotation of viscosity, where the fluxional continuities of matter come in contact through ruptures, fissures, and perforations. In mining the resources of emerging digital technologies, the shift from computation to the fabrication phase creates a transitional material consistency that coalesces between the fixed and becoming. The need to achieve an emergent aesthetic behavior that goes beyond the deterministic algorithm design intent resulted in itself a condition for harnessing the transformative power of materiality.

The resulting translation of computational matter embodies a state of deterioration in its fabricated counterpart (Fig. 3), a decay which in the words of Reza Negarestani (2008, 185), “builds without creation.” The outcomes explore the discrepancies of 3D printing as a design intention, where the relationship between the increased resolution of the geometry, material properties, and machine configuration act as a collision against each other. This collision leads to a disruptive behavioral quality emerging from the interaction between these influencing agents, thus reflecting a mutation in materiality which is not created from imposition but built upon multi-dynamic forces. By experimenting with the settings of the machine using erroneous parameters, i.e. density, support, temperature, each of these cloned assemblages displays a heterogeneous composition, leaving certain areas with burnt marks, anomalies, and incompleteness.

Following this experimentation with materiality, in the next diagram (Fig. 4), the printed models are welded together to create a seamless stitching effect for the face mask. The mask is composed of 20 printed parts and spread over a total course of 300 hours printing time. The overall composition embeds a viscous morphological transition in which each component, cloned 600 times into random sizes and density clusters, infiltrates and coils with one another. The distortion of the material undergoes a decaying process in which boundaries between the interior and exterior structure of the geometry blur in the process of machinic disintegration — to the extent we can no longer differentiate or separate the geometry from its initial computed form. The conceptualization of Odradek into a face mask leads to an abstract materialization that has intricately dissolved all geometrical and topological boundaries through conditions of contingency. In this “flowing, shifting, entangled mess of

ambiguous entities — entities that become even more ambiguous the closer we look” (Morton 2011, 22), the printed forms manifest the impact of Morton’s concept of hyperobjects. The chosen material, plastic, is inherently a hyperobject that is simultaneously more than just a long-lasting product of human manufacture, but bleeds across vast spatiotemporal dimensions that are beyond human comprehension. In this way, the face mask creates a porous material ecology in which simulated and physical agents self-organize and co-evolve in a mesh of dynamic fluctuations.

When worn, the face mask blinds the vision of the wearer through its densely constructed mesh, acting as a metaphor for the constant anthropogenic manifestations that are in our faces (Fig. 5). This metaphorical expression presents the psychological manifestation of our ecological anxiety, of having something literally under one’s skin. The word mask, previously defined as an act of concealment or protection, becomes a “mimesis of death and by death. Life was only ever mimed by death, the animate a mask of the inanimate” (Brassier 2007, 47). It is not the face that is buried beneath the mask, but the mask that hides beneath the face turned inside out. This inversion of dualities is an interplay between the real and the symbolic, a juxtaposition between the living and non-living. The face mask thus unveils “the secret doom” of hyperobjects’ hypocrisy, the realization in which humans have found themselves with entities that can outlive and ultimately, destroy them. Moreover, the face mask is not produced from the likeness of a deceased or living person but a non-identifiable virtual face that possesses the same anonymity as Odradek’s origins. The question of whose face is it becomes irrelevant since Odradek is what confronts us all at the edges of the world. Using aesthetic notions of disfigurement and decay, the mask unmasks the psychological act of masking as a way to rediscover an otherness that breaks down all barriers between inner and outer. When the mask dismantles the face of the wearer, it annihilates the wearer’s own identity in invoking a presence of being where everything becomes enmeshed with each other. Like the distorted divisions between self and environment observed under a microscope, where does one end and another begin? In taking Morton’s approach:

The no self-view is not a faceless, dehumanized abstraction, but a radical encounter with intimacy. What best explains ecological awareness is a sense of intimacy, not a sense of belonging to something bigger: a sense of being close, even too close, to other lifeforms, of having them under one’s skin. (Morton 2013, 139)

#### 2.4 Xeno-Data

The next step of this project is to capture the visual mood of the physical artefact in a fashion data visualization collaboration, constructed out of remote-sensing method from the Leica 3D scanner. This terrestrial 3D scanner uses Light-Detection and Ranging technology (LiDAR), a near infrared light in the form of a pulsed laser beam to measure ranges. A LiDAR beam casts out a stream of pulsating photons to create billions of radical contacts with an object — and converts the signal’s return time back to the

scanner as a discrete set of distance values in the form of X, Y, Z coordinates that are composed into what is called point-cloud.

LiDAR, a forensic instrument used for geological mapping and military applications, is subverted to treat the fashioned body as a material marker that correlates with the Anthropocene. According to Joanne Entwistle, the notion of a fashioned body is an embodied activity that encompasses the complex interplay of socio-cultural influences, values, and self-expression which all add to the way we clothe or adapt our bodies. She proposes the idea that dress is “a situated bodily practice that is embedded within the social world and fundamental to micro social order” (Entwistle 2000). But what happens when you detach the body from the social world into a digital realm? How does that change the way we perceive the body and ultimately, what does it mean to have a body in the age of Anthropocene?

As mentioned earlier on in the paper, the project aims to develop an ecological intimacy with Odradek through Morton’s concept of hyperobjects. A reframing of our bodily perception is proposed using emerging digital technologies to draw out the more-than-human relations of which we are part and parcel. It uses Odradek to explore a xeno-design approach to fashion to find alternative ways of working together with the Anthropocene and how through this process, we see things on a larger scale of interconnectedness. The purpose here is to shift the subjective gaze, from the commodification of the fashion image in treating the body as an object of desire (Arnold 2014) or constraining to its social context (Entwistle 2000), to a non-anthropocentric visual presentation of the human body. For this reason, I have resorted to using a remote-sensing method as a way to dematerialize the fashioned body and its potential for the re-signification of norms into a fluid space of meditation, where everything exists in the same state of particles and provides an ontological erasure between human and non-human.

The LiDAR visualizations present the human body wearing the digitally fabricated face mask of Odradek, fleshed out in the world of point-clouds and adrift in a permanent digital repository of anthropogenic debris. Here, the forensic machine vision of LiDAR is tricked into a cloud of inaccurate measurements and misplaced three-dimensional reflections, archiving both the mask of Odradek and its wearer into illusory shadows that appear as textures of a vaporizing world — decaying reality into bits and bytes. The scanning process of these data visualizations are constructed through deflecting LiDAR’s signal return by placing the scanner with the wearer in a mirrored room. Scanning reflective surfaces usually yield incorrect 3D point-clouds, since the emitted laser light is bounced off into disoriented positions. Mirrors are not visibly present in the point-cloud; instead, for every reflected beam, an incorrect scanned measurement is produced behind the actual mirror plane. The determination of the wrong distance value modifies the existing environment, thus creating phantom-like figures or objects. This effect is depicted (Fig. 5) when LiDAR is positioned in front of the face-mask wearer, capturing the mirrored parts of the body and its surrounding architecture into a series of fragmented spatial memories. While LiDAR technology is known for its high definition zero tolerance



↑↑ Fig. 5. Final production of Odradek as a face mask, image made by the author.

↑ Fig. 6. LiDAR data visualization in collaboration with PhD architecture researcher Asad Khan.

↑↑ Fig. 7. LiDAR data visualization in collaboration with PhD architecture researcher Asad Khan.

↑ Fig. 8. LiDAR data visualization in collaboration with PhD architecture researcher Asad Khan.

in design and production, the focus here was to collapse its precision into abstraction, allowing the captured images to fade into illusory qualities. LiDAR re-fabrics its environment into a digital doppelgänger (Shaw and Trossell 2014), although in this case, it was no longer a reproduction of data, but the result of an anomaly. The captured scans no longer coincided with its actual environment, since they deviated from its original form into unexpected phantasmagoric figures of the self. The same way the fabrication of the face mask is made through corrupting the 3D printing machine, these visualizations are also constructed by disorienting LiDAR in ways that tear apart the physical space into a set of incorrect measured values that are non-existent.

The wearer's body and mask are combined in the same digital plane, granulated into virtual particles, where boundaries between skin and world disintegrate into a porous mass of data dust. Traces of reflected movements, once created by the wearer, now stand as solidified echoes, frozen future relics stored in the point cloud. With each point of the point-cloud bubbling away, swelling, or gnawing from its belonged territory, the scanned bodies become a site for ongoing transformation, mutation, and contagion. Turbulent-induced noise shaders are applied to the data (Fig. 6), rendering the body and its movements as intricate vessels for the distribution of the fluxes and flows of matter from its particular to the volatile. In the words of Karen Barad (2012, 76), matter is "not a thing, but a doing, a congealing of agency. It is morphologically active, responsive, generative, and articulate." Through this trajectory, the epidermis layer of the skin, in contact with the outside, erodes, encountering a sense of closeness in its process of disintegration (Fig. 7). LiDAR, being a tool of measurement and not of sight, senses the world through an inhuman perception. A non-anthropocentric machine vision that spews all matter into a cloud of points, inviting the viewer to sense beyond human perception.

## CONCLUSION

In the face of environmental uncertainty, engaging with non-human entities such as Kafka's Odradek provides us with a framework to ponder and navigate a world that is no longer occupied by humans. A world whose history is too thick and too complex to comprehend fully, and whose formation stretches across ancient spatiotemporal events that continuously undergo rapid and unpredictable change. These xeno-materialities, constituting hyperobjects, elicit critical and speculative interventions that quake our very being (Morton 2013a) with new modes of co-existence. Neither fully human nor non-human, Odradek behaves like hyperobjects: it exists somewhere on the fringes between fiction and reality, around the edges of our perception. As an object/subject that confronts us at or after the end of the world, Odradek liberates us from the hierarchical divide of anthropocentrism, allowing us to develop an ecological sensitivity to all forms of entities (following the universalizing properties of OOO), without giving any priority to one over another. The face of Odradek is the face of hyperobjects. An otherness

that is already here, residing under one's skin. Proximity being too close thus makes the familiar strange, marking an alien presence in which we become our own strangers. That is how close this otherness is. The same way Odradek is inherently always there in the narrator's home, unable to be rid of it, yet somehow it has penetrated our lives. This realization is the ecological awareness that Morton seeks to advocate, the intimacy we share with others and the fragility of such bonding, that is the inescapable fate of death.

Shifting in between essence and appearance, the materialization of Odradek manifests an aesthetic encounter to conceive the notion of what survives us — to imagine a world after the Anthropocene. Odradek's enduring immortality stands at the peripheries of human life with a burst of cryptic laughter devoid of lungs. It is a kind of laughter described by the author as a resemblance to the rustle of fallen leaves. This rustle, is a spectral figure, a phantasmagoric counterpart of the Anthropocene that brings Odradek back from oblivion. It is simultaneously materialized and dematerialized as a radical departure from the outskirts of our reality. First, it presents itself as a 3D printed face mask accreted out of computationally simulated particles, and whose multi-agent relations are fabricated into fibrous assemblages from part to whole. Second, its physicalization transforms into a point-cloud visualization, severing matter into a discrete set of entities. Captured through the eyes of a LiDAR machine, the masked human body turns into phantom-like reflections with smeared identities. A distorted un-form in which the reflected bodies present us with a mental image of the haunting fragility of human life returning to the dust of the earth. They are encrypted into units of information whose actual presence has already evaporated from the moment it was captured. The generated outputs are an array of creative entanglements between different entities that not only encompasses the computational mediums of reconstructing and reimagining the body but also addresses the in-betweenness of spaces, intensities, and liveliness held within the making of materiality. Like the rustle of fallen leaves, the face mask and its data-cloud echo over the philosophical ruminations of human existence, making us ponder of what lies beyond the unknowable. Without a face and without any clear hierarchical distinctions, we are intimately enmeshed in the act of becoming with one another. Yet beyond our demise, beyond our paradoxical capacity to understand, Odradek remains as that which cannot be thought of. Precisely because its very concept exceeds thought, we are faced with an urgency to continue searching. Only by this insistent pursuit, in attuning ourselves to a radical openness and in liberating our anthropocentric view, can we then possibly expose the twisting contingencies of the Anthropocene. Within this exposure of non-linearity and outside the constraints of the human mind, we face a horror that is without a beyond or outside.

## ACKNOWLEDGMENTS

I would like to thank my supervisors, Beverley Hood, Dr. Mike Anusas, and Professor Jane Calvert for their feedback and support in the making of this paper. I would also like to thank Asad Khan for his conceptual insights and collaborative input in using LiDAR for the construction of the presented data visualizations.

## BIOGRAPHY

**Patricia Wu Wu**  
Edinburgh College of Art, University of Edinburgh

Patricia Wu Wu is an experimental fashion and textiles designer currently pursuing practice-based PhD research at the University of Edinburgh. Her research explores ecological modes of engaging fashion using speculative non-anthropocentric perspectives. It begins with the core question: How can the concept of Anthropocene become a medium to think and practice fashion design with? Throughout her research, she uses interdisciplinary methods and collaborations ranging from high-resolution computation, 3D printing, remote-sensing, and animation to create conceptual fashion pieces acting as thought catalysts. She has previously worked at Iris Van Herpen, Derek Lawlor, and the Zhejiang Fashion & Textiles College in Ningbo, China, where she worked with textile manufacturing firms and taught courses on material practice. Her work has been shown both nationally and internationally during Milan Design Week, Berlin Fashion Film Festival, and at the British Museum. More recently, she was nominated as one of the top ten finalists for the Reshape Wearable Technology 2018 competition held in Barcelona. She is also a member of the ArclnTex European network, RAFT research network, and Critical Change within Edinburgh College of Art.

## REFERENCES

- Andrasek, Alisa. 2012. "Open Synthesis// Toward a Resilient Fabric of Architecture." *Log* 25:45-54. JSTOR. <http://www.jstor.org/stable/41765735>.
- Arnold, Rebecca. 2001. *Fashion, Desire And Anxiety: Image and Morality in the 20th Century*. New Brunswick: Rutgers University Press.
- Azulay, Juan, Benjamin Rice and Carlo Aiello, eds. 2013. "Architecture Xenoculture". *eVolo* 5.
- Barad, Karen. 2012. "Intra-actions." Interview by Adam Kleinman. *Mousse Magazine* 34. [http://www.academia.edu/1857617/\\_Intra-actions\\_Interview\\_of\\_Karen\\_Bard\\_by\\_Adam\\_Kleinmann](http://www.academia.edu/1857617/_Intra-actions_Interview_of_Karen_Bard_by_Adam_Kleinmann).
- Benjamin, Walter. 1934. "Franz Kafka: On the Tenth Anniversary of His Death." In *Selected Writings Volume 2, part 2, 1931-1934*, edited by Michael W. Jennings, Howard Eiland and Gary Smith. Translated by Rodney Livingstone and others. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Benjamin, Walter. 1968 [1936]. "The Storyteller: Reflections on the Works of Nikolai Leskov." In *Illuminations*, edited by Hannah Arendt. Translated by Harry Zohn. New York City: Harcourt Brace Jovanovich, Inc.
- Brassier, Ray. 2007. *Nihil Unbound: Enlightenment and Extinction*. Hampshire: Palgrave Macmillan.
- Bryant R., Levi. 2011. *The Democracy of Objects*. London: Open Humanities Press.
- Coons, Steve. 1963. "An Outline of the Requirements for a Computer-Aided Design System." In AFIPS Joint Computer Conference Proceedings. New York: ACM.
- Crutzen, Paul, Will Steffen, Jacques Grinevald and John McNeill. 2011. "The Anthropocene: conceptual and historical perspectives." *The Anthropocene: a new epoch of geological time?* 369 (1938). <https://doi.org/10.1098/rsta.2010.0327>.
- DeLanda, Manuel. 2011. *Philosophy and Simulation: The Emergence of Synthetic Reason*. London: Bloomsbury Continuum.
- Deleuze, Gilles. 2003. *Francis Bacon: The logic of sensations*. Translated by Daniel W. Smith. London: Bloomsbury Continuum.
- Encyclopedia Britannica. n.d. "Noumenon (Philosophy)". Accessed May 1, 2019. <https://www.britannica.com/topic/noumenon>
- Entwistle, Joanne. 2000. *The Fashioned Body: Fashion, Dress & Modern Social Theory*. Cambridge, UK: Polity Press.
- Gilbert, Nigel. 2008. "Agent-Based Models." In *Series: Quantitative Applications in the Social Sciences* 153. Surrey: SAGE Publishing.
- Haraway, Donna. 2016. *Staying with the trouble: Making Kin in the Chthulucene*. Durham: Duke University Press.
- Harman, Graham. 2005. *Guerrilla Metaphysics: Phenomenology and the Carpentry of Things*. Chicago: Open Court.
- Harman, Graham. 2009. *Prince of Networks: Bruno Latour and Metaphysics*. Melbourne: re.press.
- Kafka, Franz. 1995. "The Cares of a Family Man" ("Die Sorge des Hausvaters"). In *The Complete Stories of Franz Kafka*, edited by Nahum N. Glatzer. Translated by Willa and Edwin Muir. New York City: Schocken Books.
- Malafouris, Lambros. 2009. "Vital Materiality — Biothing." In *Biothing*, edited by Alisa Andrasek. Orléans: Editions HYX.
- Meillassoux, Quentin. 2009. *After Finitude: An Essay on the Necessity of Contingency*. Translated by Ray Brassier. London: Bloomsbury Continuum.
- Menges, Achim and Sean Ahlquist. 2011. "Computational Design Thinking." In *AD Reader (Architectural Design)*. London: Wiley Publishing.
- Menges, Achim and Elisa Barahou. 2013. "Behavioural Prototyping: An approach to Agent-based Computational Design Driven by Fabrication Characteristics and Material Constraints." In *Rethinking Prototyping: Proceedings of the Design Modeling Symposium*. Berlin: Universität der Künste Berlin.
- Morton, Timothy. 2010. *The Ecological Thought*. Cambridge, USA: Harvard University Press.
- Morton, Timothy. 2011. "The Mesh." In *Environmental Criticism for the Twenty-First Century*, 19-30. Edited by Stephanie LeMenager, Teresa Shewry and Ken Hiltner. New York: Routledge.
- Morton, Timothy. 2013a. *Hyperobjects: Philosophy And Ecology After The End Of The World*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Morton, Timothy. 2013b. *Realist Magic: Objects, Ontology, Causality (New Metaphysics)*. Michigan: Michigan Publishing.
- Negarestani, Reza. 2008. *Cyclonopedia complicity with anonymous materials*. Melbourne: re.press.

- Negarestani, Reza. 2010. "Undercover Softness: An Introduction to the Architecture and Politics of Decay." In *Collapse 6*. Falmouth: Urbanomic.
- Parisi, Luciana. 2013. *Contagious Architecture Computation, Aesthetics, And Space*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Parisi, Luciana. 2014. "Automated Architecture: Speculative Reason in the Age of Algorithms. In #Accelerate# edited by Robin Mackay and Armen Avanessian. Falmouth: Urbanomic.
- Schmeer, Johanna. 2019. "Xenodesignerly Ways of Knowing." *Journal of Design and Science* 5. <https://jods.mitpress.mit.edu/pub/6gb7ohpt>.
- Shaw, Mathew and William Trossell. 2014. "Digital Doppelgängers: Future Scanscapes." In *High Definition: Zero Tolerance in Design and Production AD (Architectural Design)*, 227: 20. Wiley Publishing.
- Terzidis, Kostas. 2006. *Algorithmic Architecture*. London: Routledge.
- Thacker, Eugene. 2007. "Pulse Demons, Swarms and Algorithm." In *Culture Machine* 9. <http://www.culturemachine.net/recording/pulse-demons/>
- Thacker, Eugene. 2011. *In the Dust of this Planet. Horror of Philosophy*, Vol. 1. UK: Zero Books.

P. Wu Wu

Practicar moda amb l'Antropocè

Traducció al Català

PARAULES CLAU

Antropocè, Odradek, Hiperojectes, Pràctica de Moda, Especulació, Xenodisseny.

## RESUM

Odradek, una estranya criatura del conte *Les preocupacions d'un pare de família* de Franz Kafka, sobreviu al narrador i es converteix així en un recurs per plantejar un món sense necessitat de narrativa. A la història, Odradek envia ones semiòtiques als vectors d'un futur en què les seves reverberacions es difonen per un món retret ontològicament, inaccessible al pensament humà. Odradek és un símbol, un estrany tòtem del nerviosisme que provoca la idea de l'extinció humana, que plasma la por que ens sobrevisqui un ens no humà. La relació semiòtica d'Odradek amb el narrador és un sinònim de la nostra relació amb l'Antropocè, l'època geològica en què les activitats provocades per l'home han alterat radicalment la Terra (Crutzen et al. 2011). A la part més profunda de l'Antropocè es pot apreciar un indici d'un futur en què el subjecte humà, com el narrador, cedeix les seves funcions executives sobiranies davant una realitat abstracta.

Aquest treball repassa l'itinerari basat en la pràctica que he seguit per intentar materialitzar un univers incalculablement inversible d'Odradek en un objecte de disseny especulatiu. Presenta una moda portable, una màscara facial, captada per mitjà de disseny computacional i materialitzada per mitjà de fabricació digital. A través d'aquest procés d'indagació, l'estudi planteja la pregunta següent: com podem pensar i narrar un pensament fictici o narratiu no antropocènic? Com podem modelar, processar i dissenyar moda a través de les contingències de

## ORIGINAL PAPER

l'Antropocè? El treball que es presenta aquí explora la capacitat generativa d'Odradek com a forma de buscar i processar una estètica pròpiament dita per transformar-la en una perspectiva no antropocèntrica del cos humà. He utilitzat una ontologia orientada a objectes com a via per accedir a Odradek, sobretot la noció d'hiperobjecte, alguna cosa que té una escala i una temporalitat que escapan a la comprensió humana, tal com postula Timothy Morton (2013a).

La pràctica obre un ventall de metodologies d'investigació creativa que es tradueixen en una nomenclatura disruptiva que oscil·la entre binomis de material i immaterial, exterioritat i interioritat, i orgànic i inorgànic. Mentre busquem, trobem una pràctica que forma una asymptota amb les atrafagades terres de l'Antropocè, on aspectes contingents d'allò que és real recuperen i bàsicament fan tremolar el curs i la jerarquia de les relacions entre humà i no humà. En aquest sentit, altera la pràctica del disseny de moda amb una capacitat narrativa que ofereix condicions per a un model ecològic de pensament.

## 1

### NOSALTRES SENSE UN MÓN: UNA INTRODUCCIÓ

L'era de l'Antropocè és el període geològic en què les actuacions col·lectives de l'home van modificar dràsticament el mateix teixit del planeta. Això ens demana reconceptualitzar com, en qualitat d'éssers humans, connectem amb altres entitats. Aquesta reconceptualització no només implica que ens fa ser conscients que ja no gaudim dels privilegis que hem assumit que tenim, sinó que també ens posa davant una realitat que està fora del nostre abast i control. Intentant recuperar el que no es pot reparar fàcilment, ens enfrontem a la paradoxa de l'Antropocè: d'una banda, se'n ha definit com la força que ha modificat el curs del planeta, i malgrat aquesta designació, alhora aquesta ens ha obligat a renegociar la nostra posició assignant agència o primacia a entitats no humanes. Repartir agència a entitats no humanes comporta una certa visió no antropocèntrica del món que, als ulls d'algunes persones, pot suggerir la fi del món tal com el coneixem. Què en queda, aleshores, del món si eliminem el constructe humà del món?

Segons Eugene Thacker (2011, 13) la paraula *món* té tres significats diferents. El primer és el món-per-a-nosaltres, o senzillament el Món; el segon, el món-en-si-mateix, o la Terra; i el tercer, el món-sense-nosaltres, o el Planeta. El Món amb què ens identifiquem és antropocèntric, la Terra existeix en un estat ja determinat, mentre que la resta del Planeta ens duu del Món subjectiu a un entorn cosmològic en què les coses semblen supernaturals o fantasmagòriques perquè funciona de manera independent sense humans. Pel que fa a la Terra, o el món-en-si-mateix, que està basada en gran part en investigacions científiques, segons Thacker (2011, 12), és "un concepte paradoxal; en el moment en què ens plantegem actuar-hi, deixa de ser el món-en-si-mateix i es converteix en el món-per-a-nosaltres". Tanmateix, és el món supernatural, un món sense totes les projeccions antropomòrfiques, el que deshumanitza el pensament i allunya dels éssers vius el mateix concepte de vida: un món sense nosaltres.

L'Antropocè potser no és un món sense nosaltres, sinó un "nosaltres sense un món". Per a Timothy Morton (2013a, 125), "el que queda sense un món és la intimitat". Ésser es converteix en arribar a ser uns contra els altres en la densa copresència de l'Antropocè. Aquesta intimitat és una alteritat ja present, que penetra a les nostres vides sense que fem gaire atenció a com hi va arribar fins que arriba a superar la nostra capacitat de pensar i imaginar. És un objecte que està inherentment allà, "un rodet de fil pla i amb forma d'estrella" (Kafka 1995, 428) anomenat Odradek, deixat a un costat de l'escala o respirant entre les escletxes de parets i portes. Descriu com un conjunt d'elements dispersos podrids i marcats amb voreres esmolades i una combinació de diversos materials, Odradek espera que el narrador de *Les preocupacions d'un pare de família* torni a casa. Anomenarem aquesta alteritat un xenodisseny. Xeno, del grec *xenos*, indica alguna cosa estranya, forana, estrangera o diferent en origen. Tot i que apparentment és inanimat i no té un propòsit o un objecte específic, la seva presència munida es vana d'una gran abundància de qualitats inintel·ligibles, "perquè Odradek és molt bellugadís i no es deixa agafar" (Kafka 1995). Al final, la criatura sobreviu a l'home, i trastoca el narrador amb el caràcter efímer de l'existència, que intenta desafiar la seva mortalitat:

Debades em pregunto què serà d'ell. Per ventura pot morir? Tot el que mor ha d'haver tingut alguna raó de ser, alguna mena d'activitat

que ho ha desgastat. I aquest no és el cas d'Odradek. [...] No sembla que faci mal a ningú; però gairebé em resulta dolorosa la idea que em pugui sobreviure. (Kafka 1995, 428-429)

Ontològicament, Odradek continua sent discutible. Odradek és una cosa, un ésser viu, o només una idea projectada en la vida del narrador? Deu anys després de la mort de Kafka, Walter Benjamin (1934, 811) interpreta aquest enigma: "Odradek és la forma que assumeixen les coses quan cauen en l'oblit. Són distorsionades. Les 'preocupacions d'un pare de família' que ningú pot identificar són distorsionades". Potser aquest fosc sentiment d'intenció de l'escriptor era indicador d'un moment d'horror sense precedents: hi ha proves que Kafka va escriure aquesta història entre el 1914 i el 1917, durant la Primera Guerra Mundial. Odradek es converteix en la narrativa del desplaçament, un solitari testimoni de la desterritorialització, el *Zeitgeist* de la seva època. Benjamin (1938, 97) diu d'aquell període: "l'època en què l'home es podia considerar en harmonia amb la naturalesa ha finalitzat".

El desconcertant personatge d'Odradek és una forma desfigurada o una informa plena de fractures i forats, situada entre subjecte i objecte, ficció i realitat, i per això no se'l pot entendre mai completament. La criatura immortal ja no és un vestigi en forma d'experiència textual, sinó que a través dels seus fils i nusos embullats ha passat al fluix i les forces de la matèria al llarg de l'espai i el temps. Els seus tenebrosos vestigis es projecten sobre el present, rondant de tant en tant com una presència fantasmagòrica. No estem davant una crisi purament ecològica, sinó davant una crisi del jo, i la sensibilitat de totes les formes de vida, animades o inanimades.

Per respondre als complexos estrats que hi ha a l'Antropocè i contíguos a l'Antropocè, aquest projecte es proposa establir una intimitat amb Odradek, tant en forma de materialització com en forma de reflexió. Els treballs presentats mostren un plantejament interdisciplinari i metodològic per crear processos de disseny de moda experimental que reimagina maneres de percebre, arribar a ser i habitat. Els resultats obtinguts treuen els protocols de disseny de moda de l'estudi i els col·loquen en un entorn híbrid de disseny computacional d'alta resolució i fabricació digital. L'artefacte final es materialitza en una màscara facial impresa en 3D, que es converteix en el diàleg de negociació per reestructurar la implicació dels materials en la tecnologia.

#### 1.1. *Bobjectes: una mica d'història*

Odradek crea una realitat noümenica inaccessible al pensament humà. Segons la filosofia d'Immanuel Kant, el noümen és la cosa-en-si, alguna cosa independent de l'observació, que contrasta amb el que Kant anomena el fenomen, la cosa tal com es presenta a un observador (Encyclopedia Britannica s.d.). Graham Harman, Levi Bryant i Ian Bogost, en el seu intent d'arribar al noümen, van introduir una crítica més àmplia del que es coneix com a *Filosofia d'accés*: qualsevol de les filosofies que prioritza l'ésser humà per sobre d'altres entitats en accedir al noümen. Quentin Meillassoux, el filòsof francès, va donar vida a aquest emergent moviment amb el seu concepte de "correlacionisme" a *After Finitude*. "La idea que només tenim accés a la correlació entre pensament i ésser, i mai a un dels dos termes de forma independent de l'altre" (Meillassoux 2009, 5). Per a Meillassoux, el correlacionisme és responsable en gran mesura del turment que experimenten els corrents moderns de la filosofia continental, que atribueixen la finitud de la humanitat al seu intent per abastar allò que és inabastable. La resistència d'aquests filòsofs a transcendir la finitud de la ment humana més enllà de la correlació s'amalgama sota el terme genèric de realisme especulatiu (SR, per les seves sigles en anglès). L'Ontologia Orientada a Objectes (OOO) és una ramificació del realisme especulatiu en què Harman, Bryant i Bogost anuncien "una democràcia d'objectes" (Bryant 2011) que s'esforça a "situar tots els objectes en igualtat de condicions" (Harman 2009, 103), i així "deixar de considerar l'escissió entre els objectes i la percepció humana com l'única abisme de l'univers" (Harman 2005, 192). Partint de l'OOO, Morton (2013), al seu llibre *Hyperobjects: Philosophy and Ecology after the End of the World*, destaca les mancances dels actuals corrents de pensament i reconsidera com plantegem les relacions que tenim entre nosaltres. Per a Morton, cal que primer establismos que el constructe humà del "món" ja no és una forma viable d'habitar i, per tant, raonar. Per aconseguir-ho introduceix el terme hiperobjectes, que va aparèixer a *The Ecological Thought* (Morton 2010), per descriure entitats que abasten esdeveniments de llarg abast espai-temporal com l'escalfament global i el clima:

Un hiperobjecte podria ser un producte extremadament durador de fabricació humana, com ara les bosses de poliestirè o de plàstic,

o el conjunt de tota la sorollosa maquinària del capitalisme. Els hiperobjectes, per tant, són *hiper* en relació a una altra entitat, tant si són productes directament fabricats pels humans com si no ho són. Els hiperobjectes tenen nombroses propietats en comú. Són viscosos, que vol dir que "s'enganyen" als éssers als quals estan associats. Són no locals; en altres paraules, qualsevol "manifestació local" d'un hiperobjecte no és directament l'hiperobjecte. (2013, 1)

A mesura que anem rebent llampecs d'hiperobjectes, Morton ens fa adonar que "sempre estem dins d'un objecte" (Morton 2013a, 17), i probablement darrere nostre ve una altra successió d'objectes encara més grans, i així successivament. Admetre's a un mateix estar vivint dins un objecte gegant en què interior i exterior han impulsionat els tipus d'assumpció que duu inexorablement al raonament ecològic. És pensar i sentir a múltiples escales, escales que distorsionen conceptes com ara present, vida, humà, naturalesa, cosa, pensament i lògica. Desdibuixant aquests límits, ens trobem en una xarxa d'interconnexions entre coses que Morton denomina malla i estrany foraster. Descriu la malla com un sistema interobjectiu de relacions, de "fils i forats entre els fils" (Morton 2013a, 83), mentre que l'estrany foraster és una cosa en la seva alteritat irreductible, retreta i totalment una altra. Un estrany foraster és cognoscible, però sorprenent, i la malla és la xarxa de relacions en què la transmissió d'informació de l'essència de l'objecte està plena de baules perdudes i buits entre les baules. Només percebem l'aparença amb què se'n presenta, però mai la seva totalitat. Aquesta pèrdua de comunicació entre el "nosaltres" i la "cosa" obre una escletxa a la malla de realitat en què "els objectes s'enreden entre si en un entramat de fluctuacions espai-temporals" (Morton 2013a, 65). Al món de l'OOO les coses entaulen connexió amb altres coses o se'n escindeixen, sense deixar per això de ser inaccessibles, misterioses i sorprenents. Més que mai, el món de l'OOO no és un món en absolut. Per a aquesta forma de realisme, existeix l'ecologia, la malla d'estrany forasters que s'enreden íntimament entre si, però no un teló de fons o un contenidor anomenat natura o món. Un cop feta aquesta distinció, Morton classifica la nostra reacció davant els hiperobjectes en tres fases: hipocresia, debilitat i paràlisi.

La hipocresia és el producte de les situacions en què és impossible un metallenguatge (i tal com explicaré, coneixem aquestes situacions gràcies a l'emergència ecològica); la debilitat és producte de la distància entre el fenomen i la cosa, que l'hiperobjecte fa inquietant visible; i la paràlisi és deguda al fet que totes les entitats són fràgils (com a condició de possibilitat per a la seva existència) i que els hiperobjectes visibilitzen aquesta fragilitat. (Morton 2013a, 2).

L'etimologia d'hipocresia, del grec *hypo*, significa ocult, per sota, mentre que *krisis* significa judici, determinació o punt d'inflexió d'una malaltia progressiva. La hipocresia, doncs, és com un "fatalitat secreta" (Morton 2013a, 148), en el-lusió a alguna cosa oculta sota un acte, que encara no coneixem completament. La debilitat és el moment en què els humans s'adapten a les entitats que poden destruir-los, perquè no podem sentir directament els hiperobjectes, sinó només la seva escala o els seus efectes en la nostra comprensió. La paràlisi, atès que qualsevol objecte és incapçó de coincidir amb si mateix, és una diferència entre com es presenten aquests objectes i què són, i per tant, alternen entre presència i essència. Afirman aquestes tres reaccions en el temps dels hiperobjectes -hipocresia, debilitat i paràlisi- afirmem la ironia de les nostres respuestes als hiperobjectes en lloc de ser cínics. D'aquesta manera la ironia és una forma d'enceixar la magnitud i el temps més enllà de la nostra comprensió, segons l'acceptació de Donna Haraway, consisteix a aprendre a viure i morir junts com a "bitxos mortals" (Haraway 2015) cultivant atenció i refugi de totes les maneres possibles en preparació de les eres venidores.

"L'Odradek de Kafka s'assembla a l'hiperobjecte", com a ironia d'estar en contacte amb un objecte que pugui sobreviure a la nostra extinció, és exactament "allò que ens confronta a la fi del món" (Morton 2013a, 125-126). L'aparent immortalitat d'Odradek és el que fa que la nostra comprensió del món sigui obsoleta. A banda de la llunyania característica dels hiperobjectes, Odradek sembla que mostra la mateixa viscositat: sempre està inherentment allà, arrossegant uns fils nuats. L'enfigassament pel qual és percebut Odradek també és no local. Quan li pregunten on viu, Odradek respon amb un riure panteixant: "Domicili indeterminat" (Kafka 1995, 428). Seguint aquesta línia de pensament, es poden traçar correspondències vitals entre el comportament d'Odradek i certs aspectes dels hiperobjectes teoritzats

per Morton: Odradek mostra la interobjectivitat de la malla gràcies a la seva composició material variada (rodet de fil en forma d'estrella, metall, deixalles, fils) en què les seves parts s'enreden entre si, de manera que és impossible percebre'l com un tot. Tot i que és antropomorfitzat com una criatura capaç de sostenir-se sobre dues cames, no és ni plenament humà ni inhumà. Malgrat la seva baixa estatura, la temporalitat única d'Odradek es perllonga al llarg del temps i el fa invisible a escala humana. El seu vague origen, tant si és humà com si és orgànic, es converteix tant en el residu com en l'empremta de l'activitat humana. Odradek és a tot arreu, motiu pel qual no marxa mai de la casa del narrador. Tal com indica Morton (2013a, 176), "d'alguna manera l'hem deixat entrar a casa, com el mercuri i les microones, com els raigs ultraviolats del sol". Irònicament, són part de nosaltres, però nosaltres mai som ells. Així els convertim en les espècies supervivents definitives.

## 2

### LA RECERCA D'UN XENODISSENY: PRÀCTICA

La descripció que fa Kafka d'Odradek expressa una qualitat amorfa i retreta, anàloga a la viscositat dels hiperobjectes, que d'aquesta manera es converteix en un potencial llenguatge material per parlar sobre l'Antropocè. La configuració material de l'objecte presenta una sensibilitat estètica que s'expressa a través d'una multiplicitat de sentits: retret, ocult i ambiug. Aquesta misteriosa forma concreta d'Odradek sembla que s'erigeix en una entitat porosa que no consta d'una clara demarcació geomètrica o frontera topològica.

Des de Kant, el terreny de l'estètica ha estat sotmès a l'estudi de la percepció del món per part dels humans. Tanmateix, des del punt de vista de l'OOO, aquesta és una representació falsa del món que "ja no és un fenomen local de l'experiència humana, sinó l'arrel de totes les relacions entre objectes reals, incloses les relacions causals" (Harman 2012, 221). Quan reduïm l'estètica a interaccions merament humanes, Morton (2013b, 20) afirma que és possible reconèixer que "la dimensió estètica és la dimensió causal". Aquesta causalitat no és el model reduccionista de causa i efecte, sinó un model en què els objectes s'afechten entre si segons les seves pròpies normes. Tenint això en compte, Morton (2013b, 17-18) ens anima a interpretar l'estètica d'una altra manera:

Si les coses són intrínsecament retretes, irreductibles a la seva percepció o relació o usos, només es poden afectar entre si en una estranya zona que tenen al davant, una zona de rastres i empremtes: la dimensió estètica.

En un intent tangencial de buscar i processar aquestes dimensions estètiques, m'he allunyat de les tradicionals tècniques de disseny de moda i he recorregut al càlcul digital a la recerca d'un xenodisseny. El terme xenodisseny hereta la seva influència del concepte xenocultura encunyat per Negarestani. El filòsof el descriu com "la necessitat d'abraçar i explorar allò inesperat, allò aliè" (Azulay et al. 2013, 258). Aquesta idea s'explora més extensament en àmbit arquitectònic per descriure una nova pràctica arquitectònica que emergeix de complexos processos matemàtics i exploracions materials per distanciar-se d'estètiques i idees preconcebudes (Azulay et al. 2013). Aplicar aquest concepte al disseny suggereix formes productives de pensar sobre el que és desconegut, que pot intensificar la pràctica dins de nous límits i crear trobades íntimes amb el món des de perspectives no antropocèntriques com Odradek. En un article recent, Johanna Schmeer (2019) qualifica les "maneres de coneixer per mitjà del xenodisseny" com un mètode de disseny multiperspectiva i més inclusiu que voler enredar entitats humanes i no humanes en la pràctica.

Per obtenir una pràctica de xenodisseny, es creen una sèrie de perfils algorítmics que distribueixen i processen la matèria per mitjà d'una estratègia coneguda com a "simulació basada en agents". En els models de simulació basats en agents, a diferència de les tècniques de modelatge per superfície, el disseny es basa i es configura a partir de fragments d'informació granulada que flueixen constantment i que quan circulen i es mouen col·lectivament generen morfologies emergents. Aquests fragments d'informació tenen forma de partícules digitals, estan continguts per forces conductuals i simulats en un espai virtual tridimensional. La simulació digital permet que un espai de recerca de disseny virtual materialitzi una estètica encara no determinada, que és el motiu del xenodisseny. La mate-

rialització conceptual del personatge d'Odradek es tradueix en morfologies informàtiques utilitzant la impressió 3D.

### 2.1 Disseny computacional

Abans d'aprofundir en els sistemes basats en agents, aquest apartat repassarà breument, però de manera concisa, els elements que caracteritzen la computació i la seva relació amb el disseny. Els investigadors de disseny arquitectònic Achim Menges i Sean Ahlquist (2011, 13) en donen la definició següent:

Pel que fa al disseny, la computació és el tractament d'informació i interaccions entre elements que constitueixen un entorn concret, i interaccions és la paraula clau.

La definició que donen proporciona un marc en què el disseny per mitjà de computació es converteix en un procés de feedback i intercanvi obtinguts amb la interrelació entre els conjunts de dades analitzats, que té la capacitat de generar ordre, forma i estructura complexos. El disseny per mitjà de computació és així un procés que exposa la forma com un sistema dinàmic a partir de les seves regles generatives, que són capaces de processar la informació interna i externa integrada algorítmicament. Un algoritme és un conjunt d'instruccions expressat amb un número finit de regles, l'objectiu del qual és seguir una successió d'operacions per arribar a la solució d'un problema. Segons aquesta definició, un algoritme rep una seqüència concreta de tasques que es descriuen de manera exacta, però generalitzada (Menges i Ahlquist 2011). El que diferencia el disseny computacional de la definició tècnica de computació com a tipus de càlcul matemàtic és la intenció que persegueix, no les habilitats que ja té de per si el software. Aquesta diferència fonamental determina la natura exploratòria del disseny per mitjà de computació, en què el disseny no preveu un resultat fix abans de fer (malgrat les regles algorítmiques prescrits que crea el software) sinó que crea un pensament procedural per mitjà de la transformació de la forma a través d'una negociació i una execució recíproques entre computació i materialització. Creant aquesta relació, la intenció del disseny no només dona resposta a la complexa emergència que es produeix en el sistema, sinó que també apunta a les dinàmiques i potencials capacitats del material per influir en el procés de pensament. D'aquesta manera genera una nova funció a partir de la seva funcionalitat existent. Steven Coons (1963, 301) descriu aquest procés com una "mena de metadisseny" que actua fora de l'objectiu original de la funció de l'algoritme, que exclou la predicció i la certesa de la generació de forma alhora que elimina la "lleialtat" de l'algoritme al seu suposat resultat. L'element addicional del disseny per mitjà de computació es converteix en el punt complementari, quan no mediador, del sistema. El dissenyador interpreta el resultat del creador de l'algoritme de manera indeterminada. Això comporta un caràcter creatiu perquè no concep l'algoritme com un conjunt fix d'informació, sinó com una manera col·laborativa de producció amb el dissenyador i els seus factors interrelacionats de forma integral:

Quan creem programes informàtics ens veiem obligats a preguntar-nos com pensa la gent i com evoluciona el disseny. Dit d'una altra manera, els ordinadors no només s'han de considerar màquines per imitar el que comprenem, sinó també vehicles per explorar el que no comprenem. (Terzidis 2006, 59)

L'affirmació de Kostas Terzidi presenta sòlids arguments per estudiar el potencial del disseny computacional com un plantejament altament necessari per explorar el que encara no és conegut per nosaltres, el *xeno*. Aquest posicionament del pensament en el disseny computacional potencia el coneixement tant des d'un punt de vista intel·lectual com des de la seva aplicació material tècnica. A continuació s'exposa un resum dels sistemes basats en agents i la trajectòria del procés de disseny.

### 2.2 Sistemes basats en agents

Alguns àmbits científics, sobretot les ciències socials, han estudiat a fons els sistemes basats en agents que s'utilitzen per a simulació i modelatge. Són una evolució d'un model computacional en què cada agent "representa un actor al món social" i un "entorn en què poden actuar els agents" (Gilbert 2007). Els agents interactuen entre si en consonància segons la informació proporcionada i el context en què estan, que és un entorn virtual. Per exemple, es pot crear un model d'aquest estil per monitorar el comportament i el moviment humans a determinades zones geogràfiques

per ajudar a entendre com respon la gent al seu entorn. En molts aspectes, es pot interpretar que els agents són ingredients actius d'un sistema el comportament del qual està determinat per un conjunt de regles per generar patrons emergents complexos. El substrat d'aquestes regles es pot basar en respuestes a estímuls per mitjà de senzilles preguntes de si/aleshores i sí/no. En aquest procés de construcció, també es poden integrar elements d'aleatorietat en la formació del comportament d'un agent. Així es permet que l'agent tingui un cert grau d'autonomia, és a dir, una pseudoaleatorietat (Andrasek 2012). El prefix *pseudo* vol indicar una aleatorietat parcial, ja que el resultat de l'algoritme no està totalment automatitzat, sinó que està en diàleg amb la presa de decisió del dissenyador. En les últimes dècades, els sistemes basats en agents han representat un plantejament holístic per salvar les distàncies existents entre computació, simulació i construcció física en l'àmbit de l'arquitectura. Menges descriu aquest plantejament del disseny com "una forma de creació de prototipus conductuals en què es poden definir els agents i les seves relacions i així produir comportaments complexos" (Menges i Baharlou 2013). Dit d'una altra manera, analitzant com afecta el potencial generatiu de les propietats dels materials al procés de generació de forma podem desenvolupar i implementar un marc computacional per a la fabricació. D'aquesta manera les propietats dels materials es converteixen en agents essencials que influeixen en la fase de producció, ja que els paràmetres conductuals (per exemple, la tensió entre atracció i repulsió) interaccionen amb les influències ambientals o contextuales simulades que comporten un augment de la producció en els sistemes complexos en el seu conjunt.

Gràcies a les tecnologies de simulació avançades que utilitzen recursos d'alta potència computacional, cada cop és més possible esgrair les tendències conductuals de la matèria a escala infinitesimal. En aquestes formacions moleculars, les partícules s'amalgamen, s'adhereixen i es multipliquen en estructures morfològiques d'alta resolució. Els pilars del nucli d'aquests sistemes basats en agents són la manca de presència o imposició d'una autoritat governativa (en aquest cas, l'autor/el dissenyador) ja que els resultats que emergeixen són el resultat d'un procés d'integració i formació de manera no jeràrquica i descentralitzada. En aquest sentit, l'emergència no només s'ha d'entendre com el resultat de la formació d'un patró a partir de les seves propietats físiques autoorganitzades, sinó en el context de la computació, un factor del comportament i la funció (Menges i Ahlquist 2011). La negociació entre múltiples agents crea una abundància de riquesa de materials que activa insòlites possibilitats de disseny. Desplegar la seva capacitat única de crear processos complexos de creació de formes obre oportunitats especulatives de reimaginar la nostra relació amb el vestir. Un major accés a recursos computacionals permet investigar de quina manera les materialitats construïdes digitalment poden donar arguments a noves formes de concebre i consumir moda, als espais que ocupa i a com habitem els espais multidimensionals que crea. El maniquí en què el dissenyador de moda treballa per modelar una forma passa a un terreny virtual en què el cos es converteix en un sistema de relacions i interaccions entre espai, temps i matèria.

El projecte utilitza una combinació de forces turbulentes i comportament de bandada per crear interaccions morfològiques multiagents que s'adapten a la situació en què es troben (limitacions, forces, cronograma). Craig Reynolds va crear el comportament de bandada el 1986 com a fórmula de simulació de vida artificial per generar intel·ligència d'eixam. Una gran part de la fórmula que va idear es continua utilitzant actualment en programació per simular comportament de bandada (Andrasek 2012). Segons la fórmula de Reynolds, els agents es programen de baix a dalt per mitjà dels atributs d'alignació, cohesió, separació i valors variables, i a continuació se'lsafegeixen regles més complexes com les d'evitar obstacles o perseguir objectius. Més enllà d'aquestes característiques, les interaccions entre agents donen com a resultat patrons conductuals altament expressius, ja que l'alt grau d'aleatorietat que aporta la turbulència crea canvis caòtics en la creació material de la composició heterogènia. D'aquesta manera retorna la pseudoaleatorietat d'Alisa Andrasek i la possibilitat d'una agència que no se situa exclusivament a la ment humana. "Mentre que el moviment dels eixams sol semblar increíblement biològic, els vestigis que la velocitat de computació deixa fan que sigui estrany i il·lògic" (Andrasek 2012, 52).

Segons aquesta línia de pensament, les simulacions algorítmiques es poden entendre com alguna cosa més que representacions de formes biofísiques o fenòmens extrets de l'observació. Eugene Thacker (2007) també treu la idea paradigmàtica de producció algorítmica amb la declaració següent:

Veiem un eixam, essencialment abstracte, i a partir d'aquí som capaços de dissenyar i representar aquest eixam (però amb un

vestir diferent, per dir-ho d'alguna manera). Però això no és exactament així, ja que moltes de les animacions d'eixams que veiem a les pel·lícules no estan completament programades fins a l'últim detall. En aquest enfocament de dalt a baix, el que realment es dissenyen són les condicions o les limitacions amb què un cert tipus de fenòmens de grup s'actualitzen a si mateixos col·lectivament i relationalment. D'aquesta manera l'eixam no es programa des de dalt, sinó des de baix.

En una línia similar a la de Thacker, Luciana Parisi descriu els algoritmes com un mode de producció que disposa del seu propi nivell físic i conceptual d'ordre fora de les lleis de la matèria. Segons Parisi, els càlculs algorítmics són alguna cosa més que simples representacions o reproduccions de dades. Definida per un poder de processament explosiu, la computació apunta una "segona natura" (Parisi 2014, 407) les finalitats de la qual ja no són compatibles o conformes amb els patrons biofísics que veiem a la natura. Segons la seva tesi, aquesta revisió de la cultura algorítmica desafia les bases ontològiques de la racionalitat i el coneixement, i revela que l'aleatorietat està en la base del pensament computacional (quantitats de dades infinitament grans i incomprensibles). Això sembla suggerir que la introducció de probabilitats indeterminades converteix l'automatització algorítmica en un nou paradigma de pensament especulatiu que és independent de la ment humana. Situar la computació dins d'una capacitat inintel·ligible de la intel·lecte humà desafia l'hegemonia del raonament per mitjà de computació, de manera que els límits del coneixement humà, sota el prisma de l'acceleració de l'automatització algorítmica, fan que l'anropocentrisme s'ensorri i s'endinsi en territoris inexplorats. La computació, que fins ara s'entenia com una seqüència fixa d'instruccions pas a pas, passa a tenir agència pròpia. El potencial de l'algoritme no consisteix totalment en la seva capacitat regenerativa de crear estructures autoevolutives. Són més aviat les condicions (limitacions, forces, conjunts de regles), les que produeixen formes complexes i spaitemporals no lineals. Així tornen a crear regles cada vegada (Parisi 2013). Tot i que la manifestació algorítmica d'estructures spaitemporals inclou informació preestablerta, les formes emergeixen de la combinació de capacitats conductuals múltiples prèviament indeterminades al software, afegint així una capa extra a allò que ja existeix a la natura, però mai formant una capa totalment amb la matèria. Parisi (2014, 406) suggerix que permetre que "la matèria sigui el motor de la veritat" com a força motriu de la simulació redueix el fonament ontològic de l'automatització algorítmica a les seves causes físiques. En aquest projecte s'utilitza la computació basada en agents per revisar els valors centrats en la persona i com a través d'un plantejament de xenodissany es pot impulsar una reconsideració més atenta i creativa de l'agència en l'àmbit de la moda.

### 2.3 Xenomaterialisme

Aquest apartat mostra el procés de disseny d'Odradek utilitzant un disseny computacional basat en agents i la fabricació digital per crear una sèrie de components de materials aïllats que s'acoblen en forma de màscara facial. El procés segueix una estratègia experimental que utilitza elements d'incertesa com a espai de descobriment que es resisteix a la predicció i al control automàtic de la màquina. Per aconseguir aquests resultats, el projecte catalitza la recerca d'un xenodisseny en un entorn experimental que enllaça un complex dinàmic de forces entre la màquina, la matèria humana i la no humana. Els experiments resultants exploren la distribució d'agència com a intenció de disseny no antropocèntric per aprofitar la capacitat generativa del personatge d'Odradek. En el moment de fer, es tenen en compte noves perspectives obertes emergents per mitjà d'una relació processual entre la computació i la fabricació digital. El resultat duu a noves sensibilitats estètiques en què la màscara es converteix en el diàleg de la negociació ecològica. Segueixen una sèrie de diagrames i experiments de disseny.

El primer diagrama (Fig. 1) mostra la fase inicial de disseny d'Odradek en què milions i milions d'emissions de partícules es catalitzen per acció de forces turbulentes i d'eixam. Els recorreguts que segueixen les trajectòries d'aquestes partícules, a través de múltiples paràmetres iteratius, es plasmen, s'engranen i es reflecteixen en un model geomètric per a la seva fabricació. La geometria elegida, a partir de diferents exemples de la seva transformació, es deté en un moment del temps i mostra els diferents camps de densitat, els detalls i la porositat que es genera en el procés de creixement. La geometria simulada intenta transmetre la ressaca conceptual d'Odradek, de manera que la història de Kafka es reforça des

de les pregeses cavernes textuales de la ment del narrador i es converteix en una extrusió exoesquelètica que actua com la cara dels hiperobjectes. En aquest espai de creació, la simulació per ordinador es converteix en la formació de matèria, les forces de la qual, per mitjà de la interacció amb altres agents del sistema, estan en constant negociació entre si. D'aquesta manera es converteix en els factors determinants que modelen altres formes. En aquest marc de potencial rendiment el paper de la simulació assoleix la seva característica distintiva i treu la cadena de causalitat de l'eix mateixa-causa-mateix-efecte. La matèria com a informació habilitada per la computació adquireix un caràcter actiu en lloc de ser tractada com a substància passiva, mentre que el disseny fa el paper de catalitzador quan amplifica la informació precodificada de l'algoritme i crea un nou espai de síntesi. Aquí, també pot ser útil recórrer a la perspectiva de Lambros Malafouris (2009) que no veu les eines computacionals com a representacions inanimades de la vida i de la intel·ligència, encara que tinguin aparença de vida, sinó com una forma d'implicar la nostra percepció en una mena de "materialització activa". Aquesta modalitat d'implicació gira al voltant "d'actes de teixit de patrons materialitzats" (Malafouris 2009, 36), un plantejament del disseny computacional que no segueix principis biomimètics, sinó que intenta recuperar la vitalitat de la matèria admetent amb una ontologia que actua a una escala different, compartint similituds amb els hiperobjectes. Les afirmacions de Malafouris i altres anteriors de Parisi i Thacker ens permeten considerar la computació basada en agents una eina creativa amb la capacitat de processar configuracions de materials més enllà del pensament orgànic, i origina la possibilitat d'una "raó sintètica" (De Landa 2011).

Abans d'aprofundir en la fase de disseny de la màscara facial, s'apliquen diverses tècniques de modelatge basades en components per especular sobre diferents possibilitats de muntatge per mitjà d'impressió 3D (Fig. 2). En lloc de tractar la geometria com una entitat independent, he clonat computacionalment la geometria de manera que creix per línia de splines dibuixades virtualment al voltant del cos i s'expandeix per un conjunt de creixement continuat. Els objectes multiplicats reflecteixen un enfocament de baix a dalt, que se serveix d'entitats individuals o més petites per arribar col·lectivament a una complexitat estructural. La decisió d'utilitzar impressió 3D vol fer palesa la connotació de viscositat de Morton, en què les continuïtats de fluix de la matèria entren en contacte per mitjà de ruptures, fissures i perforacions. Quan explorem els recursos de les tecnologies digitals emergents, el pas de la fase computacional a la fase de fabricació crea una consistència material transitòria que es fusiona entre el que és fix i el que s'està transformant. La necessitat d'aconseguir un comportament estètic emergent que vagi més enllà de la intenció del disseny de l'algoritme determinista va resultar en si mateixa una condició per aprofitar el poder transformador de la materialitat.

La traducció resultant de matèria computacional plasma un estat de deteriorament en el seu equivalent fabricat (Fig. 3), una decadència que en paraules de Reza Negarestani (2008, 185), "construeix sense creació". El resultat explora les discrepàncies de la impressió 3D com a intenció de disseny, de manera que la relació entre la major resolució de la geometria, les propietats materials i la configuració de la màquina actuen col·lidint entre si. Aquesta col·lisió fa que emergeixi una qualitat conductual disruptiva de la interacció entre aquests agents influents, i reflecteix així un canvi en la materialitat que no es crea per mitjà d'impostació, sinó que és una construcció de forces multidinàmiques. Alternant configuracions de la màquina amb paràmetres erronis (per exemple, densitat, suport o temperatura) cada un d'aquests conjunts clonats mostra una composició heterogènia i deixa certes zones amb marques de cremat, anomalies i incompleció.

Després d'aquest experiment amb la materialitat, en el següent diagrama (Fig. 4) els models impresos s'uneixen i creen un efecte de cosit sense costures per a la màscara facial. La màscara està formada per 20 parts impreses que es van dilatar durant un període total de 300 hores de temps d'impressió. La composició total incorpora una transició morfològica viscosa en què cada component, clonat 600 vegades en mides aleatòries i agregacions de densitat, s'infiltra amb els altres. La deformació del material experimenta un procés de deteriorament en què els límits entre l'estructura interior i exterior de la geometria es desdibuixen en el procés de desintegració maquinica fins a un punt en què ja no podem diferenciar o separar la geometria de la seva forma computacional inicial. La conceptualització d'Odradek en una màscara facial duu a una materialització abstracta que ha esborrat íntimament totes les fronteres geomètriques i topològiques per mitjà de condicions de contingència. En aquest "embull fluid", canviant i embullat d'entitats ambigües, que es fan

més ambigües com més de prop mirem” (Morton 2011, 22), les formes impreses manifesten la influència del concepte d’hiperobjectes de Morton. El material triat (plàstic) és inherentment un hiperobjecte que és alhora més que un senzill producte de llarga durada de fabricació humana: s’estén per àmplies dimensions espai-temporals que escapan a la comprensió humana. D’aquesta manera, la màscara facial crea una ecologia de material porós en què agents simulats i físics s’autoorganitzen i coevolucionen en una malla de fluctuacions dinàmiques.

Quan s'utilitza, la màscara facial impedeix la visió de l'usuari a causa de la seva densa malla, que actua com a metàfora de les constants manifestacions antropogèniques que hi ha a les nostres cares (Fig. 5). Aquesta expressió metafòrica mostra la manifestació psicològica de la nostra ansietat ecològica, de tenir alguna cosa literalment sota la pell. La paraula *màscara*, anteriorment definida com un acte d’ocultació o protecció, es converteix en “*mimesi de la mort i per la mort. La vida només ha estat imitada per la mort, la màscara animada d’alló inanimat*” (Brassier 2007, 47). No és que la cara quedí enterrada sota la màscara, sinó que la màscara s’oculta sota la cara posada de l'inrevés. Aquesta inversió de dualitats és una interacció entre el que és real i el que és simbòlic, una juxtaposició entre allò viu i allò no viu. Així, la màscara descobreix “la fatalitat secreta” de la hipocresia dels hiperobjectes, i els humans s’adonen que estan amb entitats que els poden sobreviure i, en última instància, destruir-los. A més a més, la màscara facial no es genera a partir de l’aparença d’una persona morta o viva, sinó a partir d’una cara virtual no identificable que té el mateix grau d’anonimat que Odradek en el seu origen. De qui és la cara passa a ser una qüestió irrelevant perquè Odradek ens posa a tots davant els extrems del món. Utilitzant nocions estètiques de deformitat i decadència, la màscara desemmascara l’acte psicològic de posar-se una màscara com una manera de redescobrir l’alteritat que fa caure qualsevol barrera entre dins i fora. Quan la màscara desmantella la cara del portador, elimina la pròpia identitat del portador perquè invoca una presència que consisteix a estar allà on tot s’embolla. Igual que les divisions distorsionades entre l’esser i l’entorn que s’observen en el microscopi, on acaba un i comença l’altre? Seguint el plantejament de Morton:

L’absència de visió d’un mateix no és una abstracció deshumanitzada i sense cara, sinó una trobada radical amb la intimitat. El que explica millor la consciència ecològica és el sentit d’intimitat, no un sentit de pertinença a alguna cosa més gran: un sentit d’estar a prop, fins i tot massa a prop, d’altres formes de vida, de tenir-les sota la pell. (Morton 2013, 139)

#### 2.4 Xenodades

El pas següent d'aquest projecte consisteix a captar el to visual de l'artefacte físic per mitjà d'una visualització col·laborativa de dades de moda obtinguda amb un mètode de teleobservació d'un escàner Leica 3D. Aquest escàner 3D utilitza la tecnologia LiDAR (Light-Detection and Ranging), una llum gairebé infraroja en forma de llàser polsat per mesurar distàncies. Un sistema LiDAR emet primer un torrent d'impulsos de fotons que provoquen milers de milions de contactes radials amb un objecte i converteix tot seguit el temps que triguen a tornar el senyal al sistema en un conjunt de valors discrets en forma de coordenades X, Y i Z que formen el que es denomina nivell de punts.

L'escàner LiDAR, una eina que s'utilitza en cartografia i per a aplicacions militars, és desvirtualitzat per tractar el cos modelat com a marcador material que es correspon amb l'Antropocè. Segons Joanne Entwistle, la noció d'un cos modelat és una activitat plasmada que engloba la complexa interacció de l'expressió pròpia, els valors i les influències socioculturals que contribueixen a configurar el mode en què vestim o adaptem els nostres cossos. Proposa la idea que vestir és “una pràctica corporal localitzada integrada al món social i bàsica per a l'ordre microsocial” (Entwistle 2000). Però, què passa quan trasllades el cos del món social al terreny digital? Com canvia aquest trasllat el mode en què percebem el cos i, en última instància, què significa tenir un cos en l'edat de l'Antropocè?

Tal com s'ha dit anteriorment a l'article, l'objectiu del projecte consisteix a crear una intimitat ecològica amb Odradek a través del concepte de Morton dels hiperobjectes. Es proposa resituar la nostra percepció corporal utilitzant tecnologies digitals emergents per obtenir les més-que-humanes relacions de les quals formem part integrant. Utilitza Odradek per explorar un enfocament de xenodissey en la moda que permeti trobar maneres alternatives de treballar conjuntament amb l'Antropocè i com, a través d'aquest procés, veiem les coses a una escala més gran d'interconnexió.

El propòsit plantejat és canviar la mirada subjectiva, de la cosificació de la imatge de la moda quan tracta el cos com un objecte de disseny (Arnold 2014) o limitant-se al seu context social (Enwistle 2000), a una presentació visual no antropocèntrica del cos humà. Per aquest motiu he recorregut a l'ús d'un mètode de teleobservació per desmaterialitzar el cos modelat i el seu potencial de resignificació de normes i transformar-les en un espai fluid de meditació, on tot existeix en el mateix estat de partícules i proporciona una supressió ontològica entre el que és humà i el que no ho és.

Les visualitzacions de LiDAR mostren el cos humà duent la màscara facial d'Odradek fabricada digitalment, desenvolupada en el món dels nívols de punts i a la deriva en un dipòsit digital permanent de restes antropogèniques. En aquest cas la visió de LiDAR és falsejada per un nivell de mesuraments inexacts i reflexions tridimensionals mal col·locats, que emmagatzemen tant la màscara d'Odradek com el seu portador en ombres i llusòries que es presenten com a textures d'un món vaporitzat, una realitat decadent en bits i bytes. Per construir el procés d'escanejat d'aquestes visualitzacions de dades es desvia el senyal de retorn del LiDAR col·locant l'escàner i el portador en una sala de miralls. Escanejar superfícies que reflecteixen sol generar nívols de punts en 3D incorrectes, ja que la llum de llàser emesa rebota cap a posicions desorientades. Els miralls no estan presents de forma visible en un nivell de punts; tanmateix, per cada raig reflectit es produeix un mesurament incorrecte de l'escàner darrere del nivell real del mirall. Establir valors erronis de les distàncies modifica l'entorn existent i, d'aquesta manera, crea figures o objectes fantasmagòrics. Aquest efecte es representa (Fig. 5) quan LiDAR se situa davant el portador de la màscara facial i guarda les parts reflectides del cos i l'arquitectura que té al seu voltant en una sèrie de records espacials fragmentats. Si bé la tecnologia LiDAR és coneuguda per la seva alta definició i la seva tolerància zero en disseny i producció, en el cas que ens ocupa el més important era transformar la seva exactitud en abstracció, perquè les imatges captades es difuminessin en qualitats il·lusòries. LiDAR refabrika el seu entorn i el transforma en un *doppelgänger* digital (Shaw i Trossell 2014), tot i que en aquest cas ja no era una reproducció de dades, sinó el resultat d'una anomalia. Les imatges captades ja no coinciden amb l'entorn real, perquè es desviaven de la seva forma original i mostraven figures fantasmagòriques de l'esser. De la mateixa manera que la fabricació de la màscara facial s'aconsegueix alterant la impressora 3D, aquestes visualitzacions també es construeixen desorientant el sistema LiDAR de maneres que desmembran l'espai físic i el transformen en un conjunt de valors mitjans incorrectes que no existeixen.

El cos del portador i la màscara es combinen en el mateix nivell digital, desgranat en partícules virtuals, on les fronteres entre pell i món es desintegren en una massa porosa de pols de dades. Els rastres dels moviments reflectits, que anteriorment eren creats pel portador, ara són ressons solidificats, relíquies futures congelades que s’emmagatzemem al nivell de punts. Cada punt del nivell de punts es volatilitza, s’infila o es fa malbé en el territori que li correspon, i els cossos escanejats es converteixen en un lloc de transformació, mutació i contagi constants. S’apliquen a les dades amortidors de soroll induïts per les turbulències (Fig. 6), que converteixen el cos i els seus moviments en complicades naus de distribució dels fluxos de la matèria des de la seva concreció fins a la volatilitat. En paraules de Karen Barad, la matèria “no és una cosa, sinó una acció, una solidificació de l’agència. És morfològicament activa, reactiva, generativa i articulada” (2012, 76). A través d'aquesta trajectòria, la capa de l'epidermis de la pell, en contacte amb l'exterior, s’erosiona i entra en contacte amb un sentiment de proximitat en el seu procés de desintegració (Fig. 7). LiDAR, com que és una eina de mesurament i no de visió, percep el món per mitjà d'una percepció inhumana. És la visió d'una màquina no antropocèntrica que dissemina tota la matèria en un nivell de punts i convida l'observador a sentir més enllà de la percepció humana.

#### CONCLUSIÓ

Davant la incertesa ambiental, implicar-se amb entitats no humanes com Odradek de Kafka ens dona un marc per sospesar i explorar un món que ja no està ocupat per humans. Un món la història del qual és massa densa i complexa per ser compresa completament, i la formació de la qual es dilata per antics esdeveniments espai-temporals sotmesos a ràpids i impredictibles canvis. Aquestes xenomaterialitats, que formen hiperobjectes, susciten intervencions crítiques i especulatives que fan tremolar el nostre mateix

ésser (Morton 2013a) amb nous modes de coexistència. Odradek, que no és ni totalment humà ni inhumà, es comporta com els hiperobjectes: existeix en algun lloc dels serrells entre ficció i realitat, cap als límits de la nostra percepció. Com a objecte/subjecte que es presenta davant nostre al final del món o després que aquest acabi, Odradek ens allibera de la divisió jeràrquica de l'antropocentrisme i ens permet desenvolupar una sensibilitat ecològica davant de totes les formes d'entitats (seguint les propietats universalitzadores de l'OOO), sense donar prioritat a una sobre les altres. La cara d'Odradek és la cara dels hiperobjectes. Una alteritat que ja està aquí i resideix sota la nostra pell. Com que la proximitat està massa a prop, crea l'estranj familiar i determina una presència aliena en què som els nostres propis forasters. Aquesta alteritat arriba a aquest punt de proximitat. De la mateixa manera que Odradek sempre està inherentment a casa del narrador, que no se'n pot desfer, d'alguna manera també ha entrat a les nostres vides. Adonar-se'n és la consciència ecològica que Morton propugna, la intimitat que compartim amb els altres i la fragilitat d'aquest llac, que és l'ineluctable destí de la mort.

Alternant aquesta essència i aparença, la materialització d'Odradek manifesta una trobada estètica per concebre la noció d'allò que ens sobreviu, per imaginar un món després de l'Antropocè. La perenne immortalitat d'Odradek s’erigeix a les perifèries de la vida humana amb una explosió de riure críptic mancat de pulmons. És un tipus de riure que l'autor descriu com el crujit de fulles seques. Aquest crujit és una figura espectral, un equivalent fantasmagòric de l'Antropocè que treu Odradek de l'oblit. Es materialitza i desmaterialitza alhora com una sortida radical des de l'extrradi de la nostra realitat. Primer, es presenta com una màscara facial impresa en 3D amalgamada de partícules simulades computacionalment, i les relacions multiagents de les quals es constitueixen en acoblaments fibrosos des de la part fins al tot. Segon, la seva fisicalització es transforma en una visualització de nivell de punts que trenca la matèria en un conjunt discret d'entitats. Captada amb els ulls d'una màquina LiDAR, el cos humà emmascarat es converteix en reflexos fantasmagòrics amb identitats borroses, una informació distorsionada en què els cossos reflectits ens mostren una imatge mental de la inquietant fragilitat de la vida humana tornant a la pols de la terra. S’encrieten en unitats d’informació la presència real de les quals ja s’ha evaporat des del moment en què van ser captades. Els resultats generats són una sèrie d’embolicks creatius entre diferents entitats que no només engloba els mitjans computacionals per construir i reimaginar el cos, sinó que també tracta la intermedietat d’espais, intensitats i dinamisme que conté la creació de la materialitat. Com el crujit de fulles seques, la màscara facial i el seu nivell de dades ressonen per sobre de les reflexions filosòfiques de l’existència humana i ens fan sospesar què hi ha més enllà d'allò incognoscible. Sense una cara i sense distincions jeràrquiques, estem intímidament embullats en l’acte d’arribar a ser uns amb altres. Però més enllà de la nostra desaparició, més enllà de la nostra paradoxal capacitat de comprendre, Odradek continua sent allò que no es pot pensar. Precisament perquè el seu mateix concepte sobrepassa el pensament, ens trobem davant la urgència de continuar buscant. Només amb aquesta insistent indagació, sintonitzant-nos amb una obertura radical i alliberant la nostra visió antropocèntrica podrem posser revelar les sinuoses contingències de l'Antropocè. En aquesta exposició de no linealitat i fora dels límits de la ment humana, ens enfrontem a un horror que no té un més enllà o un fora.

#### AGRAÏMENTS

M'agrada donar les gràcies als meus directors de tesi, Beverly Hood, el Dr. Mike Anusas i la professora Jane Calvert per les seves reaccions i el seu suport mentre preparava aquest estudi. També m'agrada donar les gràcies a Asad Khan per les seves aportacions conceptuais i la seva col·laboració en l'ús de LiDAR per construir les visualitzacions de dades presentades.

#### BIOGRAFIA

**Patricia Wu Wu**  
Edinburgh College of Art, University of Edinburgh

Patricia Wu Wu és dissenyadora de teixits i moda experimental. Actualment està preparant el seu doctorat pràctic a la Universitat d'Edimburg. El seu estudi explora maneres ecològiques d'aplicar la moda utilitzant enfocaments especulatius no antropocèntrics. Comença amb la pregunta central: Com es pot convertir el terme Antropocè en un mitjà amb el qual pensar i practicar el disseny de moda? En el seu estudi, utilitza mètodes i col·laboracions interdisciplinàries tan variats com el càcul d'alta resolució, la impressió

en 3D, la teleobservació i l'animació per crear peces de moda conceptuals que actuen com a catalitzador. Anteriorment havia treballat amb Iris Van Herpen, amb Derek Lawlor i amb el Zhejiang Fashion & Textiles College de Ningbo (Xina), on va treballar amb empreses de fabricació de teixits i va impartir classes sobre pràctica de materials. Els seus treballs s'han exposat a la Milan Design Week, al Berlin Fashion Film Festival i al British Museum. Recentment ha estat escollida una de les deu finalistes del concurs Reshape Wearable Technology 2018 celebrat a Barcelona. També és membre de la xarxa europea ArclnTex, de la xarxa d'investigació RAFT i de Critical Change, de la Facultat d'Art d'Edimburg.

#### FIGURES

Fig. 1. Diagrama del procés de simulació i fabricació d'Odradek, obra de l'autora.

Fig. 2. Diagrama de la fabricació del procés de visualització del cos d'Odradek, obra de l'autora.

Fig. 3. Diagrama de la visualització del procés de producció d'Odradek, obra de l'autora.

Fig. 4. Experimentació de material al work in progress d'Odradek.

Fig. 5. Producció final d'Odradek com a màscara facial, imatge presa per l'autora.

Fig. 6. Visualització de dades LiDAR en col·laboració amb el doctorand en arquitectura Asad Khan.

Fig. 7. Visualització de dades LiDAR en col·laboració amb el doctorand en arquitectura Asad Khan.

Fig. 8. Visualització de dades LiDAR en col·laboració amb el doctorand en arquitectura Asad Khan.

#### REFERÈNCIES

Veure llistat complet de referències a la pàgina 103.

P. Wu Wu

Practicar moda con el Antropoceno

Traducción al Castellano

#### PALABRAS CLAVE

Antropoceno, Odradek, Hiperobjetos, Práctica de moda, Especulación, Xeno-diseño.

#### RESUMEN

Odradek, una extraña criatura del cuento *Las preocupaciones de un padre de familia* de Franz Kafka, sobrevive al narrador, convirtiéndose así en un recurso para plantear un mundo sin necesidad de narrativa. En la historia, Odradek envía ondas semióticas a los vectores de un futuro en el que sus reverberaciones se difunden por un mundo retraiido ontológicamente, inaccesible al pensamiento humano. Odradek es un símbolo, un extraño tótem del nerviosismo que provoca la idea de la extinción humana, que plasma el miedo a que nos sobreviva un ente no humano. La relación semiótica de Odradek con el narrador es un sinónimo de nuestra relación con el Antropoceno, la época geológica en la que las actividades provocadas por el hombre alteraron radicalmente la Tierra (Crutzen et al. 2011). En lo

más hondo del Antropoceno se puede apreciar un atisbo de un futuro en el que el sujeto humano, como el narrador, cede sus funciones ejecutivas soberanas ante una realidad abstracta.

Este trabajo repasa el itinerario basado en la práctica que he seguido para intentar materializar un universo incalculablemente inverosímil de Odradek en un objeto de diseño especulativo. Presenta una moda llevable, una máscara facial, captada mediante diseño computacional y materializada mediante fabricación digital. A través de este proceso de indagación, el estudio plantea la siguiente pregunta: ¿cómo podemos pensar y narrar un pensamiento ficticio o narrativo no antropocéntrico? ¿Cómo podemos moldear, procesar y diseñar moda a través de las contingencias del Antropoceno? El trabajo que aquí se presenta explora la capacidad generativa de Odradek como modo de buscar y procesar una estética propiamente dicha para transformarla en una perspectiva no antropocéntrica del cuerpo humano. He utilizado una ontología orientada a objetos como modo de acceder a Odradek, sobre todo la noción de hiperobjeto, algo que tiene una escala y una temporalidad que escapan a la comprensión humana, como postula Timothy Morton (2013a).

La práctica abre un abanico de metodologías de investigación creativa que se traducen en una nomenclatura disruptiva que oscila entre binomios de material e inmaterial, exterioridad e interioridad, y orgánico e inorgánico. Mientras buscamos, encontramos una práctica que forma una asintota con las ajetreadas tierras del Antropoceno, donde aspectos contingentes de lo real recuperan y básicamente hacen temblar el curso y la jerarquía de las relaciones entre humano y no humano. En ese sentido, altera la práctica del diseño de moda con una capacidad narrativa que ofrece condiciones para un modelo ecológico de pensamiento.

## 1

### NOSOTROS SIN UN MUNDO: UNA INTRODUCCIÓN

La era del Antropoceno es el periodo geológico en el que las acciones colectivas del hombre modificaron drásticamente el mismo tejido del planeta. Eso nos pide reconceptualizar cómo, en cuanto seres humanos, conectamos con otras entidades. Dicha reconceptualización implica no solo que nos hace ser conscientes de que ya no gozamos de los privilegios que hemos asumido tener, sino que también nos pone ante una realidad que está fuera de nuestro alcance y control. Intentando recuperar lo que no se puede reparar fácilmente, nos enfrentamos a la paradoja del Antropoceno: por una parte, se nos ha definido como la fuerza que ha modificado el curso del planeta, y a pesar de dicha designación, al mismo tiempo esta nos ha obligado a renegociar nuestra postura asignando agencia o primacía a entidades no humanas. Repartir agencia a entidades no humanas comporta una cierta visión no antropocéntrica del mundo que, a ojos de algunos, puede sugerir el fin del mundo tal como lo conocemos. ¿Qué queda, entonces, del mundo si eliminamos el constructo humano del mundo?

Según Eugene Thacker (2011, 13) la palabra *mundo* tiene tres significados distintos. El primero es el mundo-para-nosotros, o simplemente el Mundo; el segundo, el mundo-en-sí-mismo, o la Tierra; y el tercero, el mundo-sin-nosotros, o el Planeta. El Mundo con el que nos identificamos es antropocéntrico, la Tierra existe en un estado ya determinado, mientras que el resto del Planeta nos lleva del Mundo subjetivo a un entorno cosmológico en el que las cosas parecen supernaturales o fantasmagóricas porque funciona de manera independiente sin humanos. En cuanto a la Tierra, o el mundo-en-sí-mismo, que está basada en gran parte en investigaciones científicas, según Thacker (2011, 12), es “un concepto paradójico; en el momento que nos planteamos actuar sobre ella, deja de ser el mundo-en-sí-mismo y se convierte en el mundo-para-nosotros”. Sin embargo, es el mundo supernatural, un mundo sin todas las proyecciones antropomórficas, el que deshumaniza el pensamiento y aleja de los seres vivos el mismo concepto de vida: un mundo sin nosotros.

El Antropoceno tal vez no es un mundo sin nosotros sino un “nosotros sin un mundo”. Para Timothy Morton (2013a, 125), “lo que queda sin un mundo es la intimidad”. Ser se convierte en llegar a ser unos con otros en la densa co-presencia del Antropoceno. Esta intimidad es una otredad ya presente, que penetra en nuestras vidas sin que prestemos mucha atención a cómo llegó aquí hasta que llega a superar nuestra capacidad de pensar e imaginar. Es un objeto que está inherentemente ahí, “un carrete de hilo plano y con forma de estrella” (Kafka 1995, 428) llamado Odradek,

dejado a un lado de la escalera o respirando entre las rendijas de paredes y puertas. Descripto como un conjunto de elementos dispersos podridos y marcados con bordes afilados y una combinación de varios materiales, Odradek espera que vuelva a casa el narrador de *Las preocupaciones de un padre de familia*. Llamemos a esta otredad un xeno-diseño. Xeno, del griego xenos, indica algo extraño, foráneo, extranjero o diferente en origen. Aunque aparentemente es inanimado y no tiene propósito u objeto específico, su presencia mundana alardea de una gran abundancia de cualidades ininteligibles, “porque Odradek es muy movedizo y no se deja atrapar” (Kafka 1995). Al final, la criatura sobrevive al hombre, y desquicia al narrador con el carácter efímero de la existencia, que intenta desafiar a su mortalidad:

En vano me pregunto qué será de él. ¿Acaso puede morir? Todo lo que muere debe haber tenido alguna razón de ser, alguna clase de actividad que lo ha desgastado. Y este no es el caso de Odradek. [...] No parece que haga mal a nadie; pero casi me resulta dolorosa la idea de que me pueda sobrevivir. (Kafka 1995, 428-429)

Ontológicamente, Odradek sigue siendo discutible. ¿Odradek es una cosa, un ser vivo, o una mera idea proyectada en la vida del narrador? Diez años después de que muriera Kafka, Walter Benjamin (1934, 811) interpreta este enigma: “Odradek es la forma que asumen las cosas cuando caen en el olvido. Son distorsionadas. Las ‘preocupaciones de un padre de familia’ que nadie puede identificar son distorsionadas”. Quizás este oscuro sentimiento de intención del escritor era indicador de un momento de horror sin precedentes: hay pruebas de que Kafka escribió esta historia entre 1914 y 1917, durante la Primera Guerra Mundial. Odradek se convierte en la narrativa del desplazamiento, un solitario testigo de la desterritorialización, el *Zeitgeist* de su época. Benjamin (1938, 97) dice de aquel periodo: “la época en la que el hombre podía considerarse en armonía con la naturaleza ha finalizado”.

El desconcertante personaje de Odradek es una forma desfigurada o una in-forma llena de fracturas y agujeros, situada entre sujeto y objeto, ficción y realidad, y por eso nunca se le puede comprender por completo. La criatura inmortal ya no es un vestigio en forma de experiencia textual sino que a través de sus hilos y nudos embarañados ha pasado al flujo y las fuerzas de la materia a lo largo del espacio y el tiempo. Sus tenebrosos vestigios se proyectan sobre el presente, merodeando de vez en cuando como una presencia fantasmagórica. No estamos ante una crisis puramente ecológica, sino ante una crisis del yo, y la sensibilidad de todas las formas de vida, animadas o inanimadas.

Con el objeto de responder a los complejos estratos que hay en el Antropoceno y contiguos al Antropoceno, este proyecto se propone establecer una intimidad con Odradek, tanto en forma de materialización como en forma de reflexión. Los trabajos presentados muestran un planteamiento interdisciplinario y metodológico para crear procesos de diseño de moda experimentales que reimagina maneras de percibir, llegar a ser y habitar. Los resultados obtenidos sacan los protocolos de diseño de moda del estudio y los colocan en un entorno híbrido de diseño computacional de alta resolución y fabricación digital. El artefacto final se materializa en una máscara facial impresa en 3D, que se convierte en el diálogo de negociación para reestructurar la implicación de los materiales en la tecnología.

#### 1.1. Blobjetos: un poco de historia

Odradek crea una realidad noumenal inaccesible al pensamiento humano. Según la filosofía de Immanuel Kant, el noumeno es la cosa-en-sí, algo independiente de la observación, que contrasta con lo que Kant llama el fenómeno, la cosa tal como se presenta a un observador (Encyclopedia Britannica s.f.). Graham Harman, Levi Bryant e Ian Bogost, en su intento de llegar al noumeno, introdujeron una crítica más amplia de lo que se conoce como Filosofía de acceso: cualquiera de las filosofías que prioriza al ser humano por encima de otras entidades al acceder al noumeno. Quentin Meillassoux, el filósofo francés, dio vida a este emergente movimiento con su concepto de “correlacionismo” en *After Finitude*. “La idea de que únicamente tenemos acceso a la correlación entre pensamiento y ser, y nunca a uno de los dos términos de manera independiente del otro” (Meillassoux 2009, 5). Para Meillassoux, el correlacionismo es responsable en gran parte del tormento que experimentan las corrientes modernas de la filosofía continental, al atribuir la finitud de la humanidad a su intento por abarcar lo inabarcable. La resistencia de estos filósofos a trascender la finitud de la mente humana más allá de la correlación se amalgama con su concepto de “correlacionismo” en *After Finitude*. “La idea de que

mientras que krisis significa juicio, determinación o punto de inflexión de una enfermedad progresiva. La hipocresía, pues, es como una “fatalidad secreta” (Morton 2013a, 148), en alusión a algo oculto bajo un acto, que todavía no conocemos por completo. La debilidad es el momento en el que los humanos se adaptan a las entidades que pueden destruirles, porque no podemos sentir directamente los hiperobjetos, sino únicamente su escala o sus efectos en nuestra comprensión. La parálisis, al ser incapaz todo objeto de coincidir consigo mismo, es una diferencia entre cómo dichos objetos se presentan y qué son, y por tanto alternan entre presencia y esencia. Afir-

realismo especulativo en el que Harman, Bryant y Bogost anuncian “una democracia de objetos” (Bryant 2011) que se esfuerza por “situar a todos los objetos en igualdad de condiciones” (Harman 2009, 103), y así “dejar de considerar la escisión entre los objetos y la percepción humana como el único abismo del universo” (Harman 2005, 192). Partiendo de la OOO, Morton (2013a), en su libro *Hyperobjects: Philosophy and Ecology after the End of the World*, destaca las carencias de las actuales corrientes de pensamiento y reconsidera cómo planteamos las relaciones que tenemos entre nosotros. Para Morton, es necesario que primero establezcamos que el constructo humano del “mundo” ya no es una manera viable de habitar y, por tanto, razonar. Para lograrlo introduce el término hiperobjetos, que apareció inicialmente en The Ecological Thought (Morton 2010), para describir entidades que abarcan acontecimientos de largo alcance espacio-temporal como el calentamiento global y el clima:

Un hiperobjeto podría ser un producto extremadamente duradero de fabricación humana, como las bolsas de poliestireno o de plástico, o el conjunto de toda la ruidosa maquinaria del capitalismo. Los hiperobjetos, por tanto, son *hiper* en relación a otra entidad, tanto si son productos directamente fabricados por los humanos como si no lo son. Los hiperobjetos tienen numerosas propiedades en común. Son viscosos, lo que significa que se “pegan” a los seres a los que están asociados. Son no locales; dicho de otro modo, cualquier “manifestación local” de un hiperobjeto no es directamente el hiperobjeto. (2013, 1).

A medida que vamos recibiendo destellos de hiperobjetos, Morton hace que nos demos cuenta de que “siempre estamos dentro de un objeto” (Morton 2013a, 17), y probablemente detrás de nosotros viene otra sucesión de objetos aún más grandes, y así sucesivamente. Admitirse a uno mismo estar viviendo dentro de un objeto gigante en el que interior y exterior han implosionado es el tipo de asunción que lleva inexorablemente al razonamiento ecológico. Es pensar y sentir a múltiples escalas, escalas que distorsionan conceptos como presente, vida, humano, naturaleza, cosa, pensamiento y lógica. Desdibujando dichos límites, nos encontramos en una red de interconexiones entre cosas que Morton denomina malla y extraño forastero. Describe la malla como un sistema interobjetivo de relaciones, de “hilos y agujeros entre los hilos” (Morton 2013a, 83), mientras que el extraño forastero es una cosa en su alteridad irreductible, retraída y totalmente otra. Un extraño forastero es conocible pero sorprendente, y la malla es la red de relaciones en la que la transmisión de información de la esencia del objeto está llena de eslabones perdidos y vacíos entre los eslabones. Solo percibimos la apariencia con la que se nos presenta pero nunca su totalidad. Esta pérdida de comunicación entre el “nosotros” y la “cosa” abre un resquicio en la malla de realidad en la que “los objetos se enredan entre sí en un entramado de fluctuaciones espacio-temporales” (Morton 2013a, 65). En el mundo de la OOO las cosas entablan conexión con otras cosas o se escinden de ellas, sin dejar por ello de ser inaccesibles, misteriosas y sorprendentes. Más que nunca, el mundo de la OOO no es un mundo en absoluto. Para esta forma de realismo, existe la ecología, la malla de extraños forasteros que se enredan íntimamente entre sí, pero no un telón de fondo o un contenedor llamado naturaleza o mundo. Una vez hecha esta distinción, Morton clasifica nuestra reacción ante los hiperobjetos en tres fases: hipocresía, debilidad y parálisis.

La hipocresía es el producto de las situaciones en las que es imposible un metalenguaje (y como explicaré, conocemos estas situaciones gracias a la emergencia ecológica); la debilidad es producto de la distancia entre el fenómeno y la cosa, que el hiperobjeto hace inquietantemente visible; y la parálisis se debe a que todas las entidades son frágiles (como condición de posibilidad para su existencia) y a que los hiperobjetos visibilizan esta fragilidad. (Morton 2013a, 2)

La etimología de hipocresía, del griego *hypo*, significa oculto, por debajo, mientras que *krisis* significa juicio, determinación o punto de inflexión de una enfermedad progresiva. La hipocresía, pues, es como una “fatalidad secreta” (Morton 2013a, 148), en alusión a algo oculto bajo un acto, que todavía no conocemos por completo. La debilidad es el momento en el que los humanos se adaptan a las entidades que pueden destruirles, porque no podemos sentir directamente los hiperobjetos, sino únicamente su escala o sus efectos en nuestra comprensión. La parálisis, al ser incapaz todo objeto de coincidir consigo mismo, es una diferencia entre cómo dichos objetos se presentan y qué son, y por tanto alternan entre presencia y esencia. Afir-

mando estas tres reacciones en el tiempo de los hiperobjetos –hipocresía, debilidad y parálisis– afirmamos la ironía de nuestras respuestas a los hiperobjetos en lugar de ser cínicos. De ese modo la ironía es una manera de encajar la magnitud y el tiempo más allá de nuestra comprensión o, según la acepción de Donna Haraway, consiste en aprender a vivir y morir juntos como “bichos mortales” (Haraway 2015) cultivando atención y refugio de todos los modos posibles en preparación de las eras venideras.

“El Odradek de Kafka se parece al hiperobjeto”, como ironía de estar en contacto con un objeto que puede sobrevivir a nuestra extinción, es exactamente “lo que nos confronta al fin del mundo” (Morton 2013a, 125-126). La aparente inmortalidad de Odradek es lo que hace obsoleta nuestra comprensión del mundo. Además de la lejanía característica de los hiperobjetos, Odradek parece mostrar la misma viscosidad: siempre está inherenteamente ahí, arrastrando unos hilos anudados. La pegajosidad por la que es percibido Odradek también es no local. Cuando le preguntan dónde reside, Odradek contesta con una risa jadeante: “Domicilio indeterminado” (Kafka 1995, 428). Siguiendo esta línea de pensamiento, se pueden trazar correspondencias vitales entre el comportamiento de Odradek y ciertos aspectos de los hiperobjetos teorizados por Morton: Odradek muestra la interobjetividad de la malla gracias a su composición material variada (carrete de hilo en forma de estrella, metal, desechos, hilos) en la que sus partes se enredan entre sí, de modo que es imposible percibirlo como un todo. Aunque es antropomorfizado como una criatura capaz de sostenerse sobre dos piernas, no es ni plenamente humano ni inhumano. A pesar de su corta estatura, la temporalidad única de Odradek se prolonga a lo largo del tiempo, haciéndolo invisible a escala humana. Su vago origen, tanto si es humano como orgánico, se convierte tanto en el residuo como en la huella de la actividad humana. Odradek está en todas partes, motivo por el que nunca se va de la casa del narrador. Tal como indica Morton (2013a, 176), “de algún modo le hemos dejado entrar en casa, como el mercurio y las microondas, como los rayos ultravioleta del sol”. Irónicamente, son parte de nosotros, pero nosotros nunca somos ellos, convirtiéndoles así en las especies sobrevivientes definitivas.

## 2

### LA BÚSQUEDA DE UN XENO-DISEÑO: PRÁCTICA

La descripción que hace Kafka de Odradek expresa una calidad amorfa y retraída, análoga a la viscosidad de los hiperobjetos, que de ese modo se convierte en un potencial lenguaje material para hablar sobre el Antropoceno. La configuración material del objeto presenta una sensibilidad estética que se expresa a través de una multiplicidad de sentidos: retraído, oculto y ambiguo. Esta misteriosa forma concreta de Odradek parece erigirse en una entidad porosa que no consta de una clara demarcación geométrica o frontera topológica.

Desde Kant, el terreno de la estética ha estado sometido al estudio de cómo perciben el mundo los humanos. Sin embargo, desde el punto de vista de la OOO, esta es una representación falsa del mundo que “ya no es un fenómeno local de la experiencia humana, sino la raíz de todas las relaciones entre objetos reales, incluidas las relaciones causales” (Harman 2012, 221). Cuando reducimos la estética a interacciones meramente humanas, Morton (2013b, 20) afirma que es posible reconocer que “la dimensión estética es la dimensión causal”. Esta causalidad no es el modelo reduccionista de causa y efecto, sino un modelo en el que los objetos se afectan entre sí según sus propias normas. Teniendo esto en cuenta, Morton (2013b, 17-18) nos anima a interpretar la estética de otro modo:

Si las cosas son intrínsecamente retraídas, irreducibles a su percepción o relación o usos, solo se pueden afectar entre sí en una extraña zona que tienen ante ellas, una zona de rastros y huellas: la dimensión estética.

En un intento tangencial de buscar y procesar estas dimensiones estéticas, me he alejado de las tradicionales técnicas de diseño de moda y he recurrido al cálculo digital en búsqueda de un xeno-diseño. El término xeno-diseño hereda su influencia del concepto xenocultura acuñado por Negarestani. El filósofo lo describe como “la necesidad de abrazar y explorar lo inesperado, lo ajeno” (Azulay et al. 2013, 258). Esta idea se explora más extensamente en el ámbito arquitectónico para describir una nueva práctica arquitectónica que emerge de complejos procesos matemáticos y exploraciones materiales

para distanciarse de estéticas e ideas preconcebidas (Azulay et al. 2013). Aplicar dicho concepto al diseño sugiere maneras productivas de pensar sobre lo desconocido, que puede intensificar la práctica dentro de nuevos límites y crear encuentros íntimos con el mundo desde perspectivas no antropocéntricas como Odradek. En un reciente artículo, Johanna Schmeer (2019) califica las “maneras de conocer mediante el xeno-diseño” como un método de diseño multi-perspectiva y más inclusivo que pretende enredar entidades humanas y no humanas en la práctica.

Para obtener una práctica de xeno-diseño, se crean una serie de perfiles algorítmicos que distribuyen y procesan la materia mediante una estrategia conocida como “simulación basada en agentes”. En los modelos de simulación basados en agentes, a diferencia de las técnicas de modelado por superficie, el diseño se basa y se configura a partir de fragmentos de información granulada que fluyen constantemente y que al circular y moverse colectivamente generan morfologías emergentes. Estos fragmentos de información tienen forma de partículas digitales, están contenidos por fuerzas conductuales y simulados en un espacio virtual tridimensional. La simulación digital permite que un espacio de búsqueda de diseño virtual materialice una estética aún no determinada, que es el motivo del xeno-diseño. La materialización conceptual del personaje de Odradek se traduce en morfologías informáticas utilizando la impresión 3D.

### 2.1 Diseño computacional

Antes de ahondar en los sistemas basados en agentes, este apartado repasará breve pero concisamente los elementos que caracterizan la computación y su relación con el diseño. Los investigadores de diseño arquitectónico Achim Menges y Sean Ahlquist (2011, 13) dan la siguiente definición:

En relación al diseño, la computación es el tratamiento de información e interacciones entre elementos que constituyen un entorno concreto, siendo *interacciones* la palabra clave.

La definición que dan proporciona un marco en el que el diseño mediante computación se convierte en un proceso de feedback e intercambio obtenidos con la interrelación entre los conjuntos de datos analizados, que tiene la capacidad de generar orden, forma y estructura complejos. El diseño mediante computación es así un proceso que expone la forma como un sistema dinámico a partir de sus reglas generativas que son capaces de procesar la información interna y externa integrada algorítmicamente. Un algoritmo es un conjunto de instrucciones expresado con un número finito de reglas, y cuyo objetivo es seguir una sucesión de operaciones para llegar a la solución de un problema. Según esta definición un algoritmo recibe una secuencia concreta de tareas que se describen de manera exacta pero generalizada (Menges y Ahlquist 2011). Lo que diferencia el diseño computacional de la definición técnica de computación como un tipo de cálculo matemático es la intención que persigue, no las habilidades que ya tiene de por sí el software. Esta diferencia fundamental determina la naturaleza exploratoria del diseño mediante computación, en el que el diseñador no prevé un resultado fijo antes de hacer (a pesar de las reglas algorítmicas pre-escritas que crea el software) sino que crea un pensamiento procedimental mediante la transformación de la forma a través de una negociación y una ejecución recíprocas entre computación y materialización.

Creando esta relación, la intención del diseño no solo da respuesta a la compleja emergencia que se da en el sistema sino que también apunta a las dinámicas y potenciales capacidades del material por influir en el proceso de pensamiento, generando así una nueva función a partir de su funcionalidad existente. Steven Coons (1963, 301) describe dicho proceso como una “especie de meta-diseño” que actúa fuera del objetivo original de la función del algoritmo, que excluye la predicción y la certidumbre de la generación de forma al mismo tiempo que elimina la “lealtad” del algoritmo a su supuesto resultado. El elemento adicional del diseño mediante computación se convierte en el punto complementario, cuando no mediador, del sistema. El diseñador interpreta el resultado del creador del algoritmo de manera indeterminada, lo que comporta un carácter creativo al no concebir el algoritmo como un conjunto fijo de información, sino como una manera colaborativa de producción con el diseñador y sus factores interrelacionados de manera integral:

Cuando creamos programas informáticos nos vemos obligados a preguntarnos cómo piensa la gente y cómo evoluciona el diseño. Dicho de otro modo, los ordenadores deben considerarse no solo

como máquinas para imitar lo que comprendemos, sino también como vehículos para explorar lo que no comprendemos. (Terzidis 2006, 59)

La afirmación de Kostas Terzidi presenta sólidos argumentos para estudiar el potencial del diseño computacional como un planteamiento altamente necesario para explorar lo que todavía no es conocido para nosotros, el xeno. Este posicionamiento del pensamiento en el diseño computacional potencia el conocimiento tanto desde un punto de vista intelectual como desde su aplicación material técnica. A continuación se expone un resumen de los sistemas basados en agentes y la trayectoria del proceso de diseño.

### 2.2 Sistemas basados en agentes

Varios ámbitos científicos, sobre todo las ciencias sociales, han estudiado a fondo los sistemas basados en agentes que se utilizan para simulación y modelado. Son una evolución de un modelo computacional en el que cada agente “representa un actor en el mundo social” y un “entorno en el que pueden actuar los agentes” (Gilbert 2007). Los agentes interactúan entre sí en consonancia según la información proporcionada y el contexto en el que están, que es un entorno virtual. Por ejemplo, se puede crear un modelo de este estilo para monitorizar el comportamiento y el movimiento humanos en determinadas zonas geográficas para ayudar a entender cómo responde la gente a su entorno. En muchos aspectos, se puede interpretar que los agentes son ingredientes activos de un sistema cuyo comportamiento viene determinado por un conjunto de reglas para generar patrones emergentes complejos. El sustrato de estas reglas se puede basar en respuestas a estímulos mediante sencillas preguntas de si/entonces y sí/no. En este proceso de construcción, también se pueden integrar elementos de aleatoriedad en la formación del comportamiento de un agente, permitiendo así que el agente tenga un cierto grado de autonomía, es decir, una pseudo-aleatoriedad (Andrasek 2012).

El prefijo *pseudo* quiere indicar una aleatoriedad parcial, ya que el resultado del algoritmo no es totalmente automatizado sino que está en diálogo con la toma de decisión del diseñador. En las últimas décadas, los sistemas basados en agentes han representado un planteamiento holístico para salvar las distancias existentes entre computación, simulación y construcción física en el ámbito de la arquitectura. Menges describe este planteamiento del diseño como “una forma de creación de prototipos conductuales en los que se pueden definir los agentes y sus relaciones y así producir comportamientos complejos” (Menges y Baharloo 2013). En otras palabras, analizando cómo afecta el potencial generativo de las propiedades de los materiales al proceso de generación de forma podemos desarrollar e implementar un marco computacional para la fabricación. De ese modo las propiedades de los materiales se convierten en agentes esenciales que influyen en la fase de producción, ya que los parámetros conductuales (por ejemplo, la tensión entre atracción y repulsión) interaccionan con las influencias ambientales o contextuales simuladas que comportan un aumento de la producción en los sistemas complejos en su conjunto.

Gracias a las tecnologías de simulación avanzadas que utilizan recursos de alta potencia computacional, cada vez es más posible desgranar las tendencias conductuales de la materia a escala infinitesimal. En dichas formaciones moleculares, las partículas se amalgaman, se adhieren y se multiplican en estructuras morfológicas de alta resolución. Los pilares del núcleo de dichos sistemas basados en agentes son la falta de presencia o imposición de una autoridad gubernativa (en este caso, el autor/diseñador) puesto que los resultados que emergen son el resultado de un proceso de integración y formación de manera no jerárquica y descentralizada. En este sentido, la emergencia no solo debe entenderse como el resultado de la formación de un patrón a partir de sus propiedades físicas autoorganizadas sino en el contexto de la computación, un factor del comportamiento y la función (Menges y Ahlquist 2011). La negociación entre múltiples agentes crea una abundancia de riqueza de materiales que activa inusitadas posibilidades de diseño. Desplegar su capacidad única de crear procesos complejos de creación de formas abre oportunidades especulativas de reimaginar nuestra relación con el vestir. Un mayor acceso a recursos computacionales permite investigar cómo pueden las materialidades construidas digitalmente dar argumentos a nuevas formas de concebir y consumir moda, a los espacios que ocupa y a cómo habitamos los espacios multidimensionales que crea. El maniquí en el que el diseñador de moda trabaja para moldear una forma pasa a un terreno virtual en el que el cuerpo se convierte en un sistema de relaciones e interacciones entre espacio, tiempo y materia.

El proyecto utiliza una combinación de fuerzas turbulentas y comportamiento de bandada para crear interacciones morfológicas multi-agentes que se adaptan a la situación en la que se encuentran (limitaciones, fuerzas, cronograma). Craig Reynolds creó el comportamiento de bandada en 1986 como fórmula de simulación de vida artificial para generar inteligencia de enjambre. Gran parte de la fórmula que ideó sigue utilizándose actualmente en programación para simular comportamiento de bandada (Andrasek 2012). Según la fórmula de Reynolds los agentes se programan de abajo arriba mediante los atributos de alineación, cohesión, separación y valores variables, y a continuación se les añaden reglas más complejas como las de evitar obstáculos o perseguir objetivos. Más allá de estas características, las interacciones entre agentes dan como resultado patrones conductuales altamente expresivos, ya que el alto grado de aleatoriedad que aporta la turbulencia crea cambios caóticos en la creación material de la composición heterogénea. De ese modo retorna la pseudo-aleatoriedad de Alisa Andrasek y la posibilidad de una agencia que no se sitúe exclusivamente en la mente humana. “Mientras que el movimiento de los enjambres suele parecer increíblemente biológico, los vestigios que la velocidad de computación deja hacen que sea extraño e ilógico” (Andrasek 2012, 52). Según esta línea de pensamiento, las simulaciones algorítmicas se pueden entender como algo más que representaciones de formas biofísicas o fenómenos extraídos de la observación. Eugene Thacker (2007) también rompe la idea paradigmática de producción algorítmica con la siguiente declaración:

Vemos un enjambre, esencialmente abstracto, y a partir de ahí somos capaces de diseñar y representar dicho enjambre (aunque con un vestir distinto, por así decirlo). Pero eso no es exactamente así ya que muchas de las animaciones de enjambres que vemos en las películas no están programadas por completo hasta el último detalle. En este enfoque de abajo arriba, lo que realmente se diseña son las condiciones o las limitaciones con las que un cierto tipo de fenómenos de grupo se actualizan a sí mismos colectivamente y relationalmente. De ese modo el enjambre no se programa desde arriba sino desde abajo.

En una línea similar a Thacker, Luciana Parisi describe los algoritmos como un modo de producción que dispone de su propio nivel físico y conceptual de orden fuera de las leyes de la materia. Según Parisi los cálculos algorítmicos son algo más que simplemente representaciones o reproducciones de datos. Definida por un poder de procesamiento explosivo, la computación apunta a una “segunda naturaleza” (Parisi 2014, 407) cuyos fines ya no son compatibles o acordes con los patrones biofísicos que vemos en la naturaleza. Según su tesis, esta revisión de la cultura algorítmica desafía las bases ontológicas de la racionalidad y el conocimiento, revelando que el aleatoriedad está en la base del pensamiento computacional (cantidades de datos infinitamente grandes e incompresibles). Esto parece sugerir que la introducción de probabilidades indeterminadas convierte la automatización algorítmica en un nuevo paradigma de pensamiento especulativo que es independiente de la mente humana. Situar la computación dentro de una capacidad ininteligible fuera del intelecto humano desafía la hegemonía del razonamiento mediante computación, de modo que los límites del conocimiento humano, bajo el prisma de la aceleración de la automatización algorítmica, hacen que el antropocentrismo se derrumbe y entre en territorios inexplorados. La computación, que hasta ahora era entendida como una secuencia fija de instrucciones paso a paso, pasa a tener agencia propia. El potencial del algoritmo no consiste totalmente en su capacidad regenerativa de crear estructuras autoevolutivas. Son más bien las condiciones (limitaciones, fuerzas, conjuntos de reglas), las que producen formas complejas y espacio-temporales no lineales, creando así reglas de nuevo cada vez (Parisi 2013). Aunque la manifestación algorítmica de estructuras espacio-temporales incluye información preestablecida, las formas emergen de la combinación de capacidades conductuales múltiples previamente indeterminadas en el software, añadiendo así una capa extra a lo que ya existe en la naturaleza, pero nunca formando una capa totalmente con la materia. Parisi (2014, 406) sugiere que permitir que “la materia sea el motor de la verdad” como fuerza motriz de la simulación reduce el fundamento ontológico de la automatización algorítmica a sus causas físicas. En este proyecto se utiliza la computación basada en agentes para revisar los valores centrados en la persona y cómo a través de un planteamiento de xeno-diseño se puede impulsar una reconsideración más atenta y creativa de la agencia en el ámbito de la moda.

### 2.3 Xeno-materialismo

Este apartado muestra el proceso de diseño de Odradek utilizando un diseño computacional basado en agentes y la fabricación digital para crear una serie de componentes de materiales aislados que se ensamblan en forma de máscara facial. El proceso sigue una estrategia experimental que utiliza elementos de incertidumbre como espacio de descubrimiento que se resiste a la predicción y al control automático de la máquina. Para lograr dichos resultados, el proyecto cataliza la búsqueda de un xeno-diseño en un entorno experimental que enlaza un complejo dinámico de fuerzas entre la máquina, la materia humana y la no humana. Los experimentos resultantes exploran la distribución de agencia como intención de diseño no antropocéntrico para aprovechar la capacidad generativa del personaje de Odradek. En el momento de hacer, se tienen en cuenta nuevas perspectivas abiertas emergentes mediante una relación procesal entre la computación y la fabricación digital. El resultado lleva a nuevas sensibilidades estéticas en las que la máscara se convierte en el diálogo de la negociación ecológica. Siguen una serie de diagramas y experimentos de diseño.

El primer diagrama (Fig. 1) muestra la fase inicial de diseño de Odradek en la que millones y millones de emisiones de partículas se catalizan por acción de fuerzas turbulentas y de enjambre. Los recorridos que siguen las trayectorias de estas partículas, a través de múltiples parámetros iterativos, se plasman, se engranan y se reflejan en un modelo geométrico para su fabricación. La geometría elegida, a partir de los distintos ejemplos de su transformación, se detiene en un momento del tiempo, mostrando los distintos campos de densidad, los detalles y la porosidad que se genera en el proceso de crecimiento. La geometría simulada intenta transmitir la resaca conceptual de Odradek, de modo que la historia de Kafka se refuerza desde las profundas cavernas textuales de la mente del narrador y se convierte en una extrusión exoesquelética que actúa como la cara de los hiperobjetos. En este espacio de creación, la simulación por ordenador se convierte en la formación de materia, cuyas fuerzas, mediante la interacción con otros agentes del sistema, están en constante negociación entre sí, convirtiéndose así en los factores determinantes que modelan otras formas. En este marco de potencial rendimiento el papel de la simulación alcanza su característica distintiva, rompiendo la cadena de causalidad del eje misma-causa-mismo-efecto. La materia como información habilitada por la computación adquiere un carácter activo en lugar de ser tratada como sustancia pasiva, mientras que el diseño desempeña un papel de catalizador al amplificar la información pre-codificada del algoritmo y crea un nuevo espacio de síntesis. Aquí, también puede ser útil recurrir a la perspectiva de Lambros Malafouris (2009) que considera las herramientas computacionales no como representaciones inanimadas de la vida y de la inteligencia, si bien tengan apariencia de vida, sino como manera de implicar nuestra percepción en una especie de “materialización activa”. Esta modalidad de implicación gira entorno a “actos de tejido de patrones materializados” (Malafouris 2009, 36), un planteamiento del diseño computacional que no sigue principios biomiméticos, sino que intenta recuperar la vitalidad de la materia admitiendo con una ontología que actúa a una escala distinta, compartiendo semejanzas con los hiperobjetos. Las afirmaciones de Malafouris y otras anteriores de Parisi y Thacker nos permiten considerar la computación basada en agentes como una herramienta creativa con la capacidad de procesar configuraciones de materiales más allá del pensamiento orgánico, dando origen a la posibilidad de una razón sintética” (De Landa 2011).

Antes de ahondar en la fase de diseño de la máscara facial, se aplican varias técnicas de modelado basadas en componentes para especular sobre distintas posibilidades de montaje mediante impresión 3D (Fig. 2). En lugar de tratar la geometría como una entidad independiente, he clonado computacionalmente la geometría de modo que crezca por líneas de splines dibujadas virtualmente alrededor del cuerpo y se expanda por un conjunto de crecimiento continuado. Los objetos multiplicados reflejan un enfoque de abajo arriba, que se sirve de entidades individuales o más pequeñas para llegar colectivamente a una complejidad estructural. La decisión de utilizar impresión 3D quiere poner de manifiesto la connotación de viscosidad de Morton, en la que las continuidades de flujo de la materia entran en contacto mediante rupturas, fisuras y perforaciones. Al explotar los recursos de las tecnologías digitales emergentes, el paso de la fase computacional a la fase de fabricación crea una consistencia material transitoria que se fusiona entre lo que es fijo y lo que se está transformando. La necesidad de lograr un comportamiento estético emergente que vaya más allá de la intención del diseño del algoritmo determinista resultó en sí misma una condición para aprovechar el poder transformador de la materialidad.

La traducción resultante de materia computacional plasma un estado de deterioro en su equivalente fabricado (Fig. 3), una decadencia que en palabras de Reza Negarestani (2008, 185), “construye sin creación”. El resultado explora las discrepancias de la impresión 3D como una intención de diseño, de modo que la relación entre la mayor resolución de la geometría, las propiedades materiales y la configuración de la máquina actúan colisionando entre sí. Esta colisión hace que emerja una cualidad conductual disruptiva de la interacción entre estos agentes influyentes, reflejando así un cambio en la materialidad que no se crea mediante imposición sino que es una construcción de fuerzas multidinámicas. Alternando configuraciones de la máquina con parámetros erróneos (por ejemplo, densidad, soporte o temperatura) cada uno de estos conjuntos clonados muestra una composición heterogénea, dejando ciertas zonas con marcas de quemado, anomalías e incompleción.

Tras este experimento con la materialidad, en el siguiente diagrama (Fig. 4) los modelos impresos se unen y crean un efecto de cosido sin costuras para la máscara facial. La máscara está formada por 20 partes impresas que se dilataron durante un transcurso total de 300 horas de tiempo de impresión. La composición total incorpora una transición morfológica viscosa en la que cada componente, clonado 600 veces en tamaños aleatorios y agregaciones de densidad, se infiltra y entremezcla con los demás. La deformación del material experimenta un proceso de deterioro en el que los límites entre la estructura interior y exterior de la geometría se desdibujan en el proceso de desintegración maquínica hasta un punto en el que ya no podemos diferenciar o separar la geometría de su forma computacional inicial. La conceptualización de Odradek en una máscara facial lleva a una materialización abstracta que ha borrado íntimamente todas las fronteras geométricas y topológicas mediante condiciones de contingencia. En este “amasijo fluido, cambiante y enmarañado de entidades ambiguas, que se hacen más ambiguas cuanto más de cerca observamos” (Morton 2011, 22), las formas impresas manifiestan la influencia del concepto de hiperobjetos de Morton. El material elegido (plástico) es inherentemente un hiperobjeto que es a la vez más que un mero producto de larga duración de fabricación humana: se extiende por amplias dimensiones espacio-temporales que escapan a la comprensión humana. De ese modo, la máscara facial crea una ecología de material poroso en la que agentes simulados y físicos se auto-organizan y co-evolucionan en una malla de fluctuaciones dinámicas.

Cuando se utiliza, la máscara facial impide la visión del usuario a causa de su densa malla, que actúa como metáfora de las constantes manifestaciones antropogénicas que hay en nuestras caras (Fig. 5). Esta expresión metafórica muestra la manifestación psicológica de nuestra ansiedad ecológica, de tener algo literalmente bajo la piel. La palabra *máscara*, anteriormente definida como un acto de ocultación o protección, se convierte en “mimesis de la muerte y por la muerte. La vida solo ha sido imitada por la muerte, la máscara animada de lo inanimado” (Brassier 2007, 47). No es que la cara quede enterrada bajo la máscara, sino que la máscara se oculta bajo la cara puesta al revés. Esta inversión de dualidades es una interacción entre lo real y lo simbólico, una yuxtaposición entre lo vivo y lo no vivo. Así, la máscara desvela la “fatalidad secreta” de la hipocresía de los hiperobjetos, y los humanos se dan cuenta de que están con entidades que pueden sobrevivirles y, en última instancia, destruirles. Además, la máscara facial no se genera a partir de la apariencia de una persona fallecida o viva sino a partir de una cara virtual no identificable que tiene el mismo grado de anonimato que Odradek en su origen. De quién es la cara pasa a ser una cuestión irrelevante porque Odradek nos pone a todos frente a los extremos del mundo. Utilizando nociones estéticas de deformidad y decadencia, la máscara desenmascara el acto psicológico de ponerse una máscara como un modo de redescubrir la otredad que derriba toda barrera entre dentro y fuera. Cuando la máscara desmantela la cara del portador, elimina la propia identidad del portador porque invoca una presencia que consiste en estar allí donde todo se enmaraña. Al igual que las divisiones distorsionadas entre el ser y el entorno que se observan en el microscopio, ¿dónde termina uno y empieza el otro? Siguiendo el planteamiento de Morton:

La ausencia de visión de uno mismo no es una abstracción deshumaniizada y sin cara, sino un encuentro radical con la intimidad. Lo que explica mejor la conciencia ecológica es el sentido de intimidad, no un sentido de pertenencia a algo mayor: un sentido de estar cerca, incluso demasiado cerca, a otras formas de vida, de tenerlas bajo la piel. (Morton 2013, 139)

#### 2.4 Xeno-datos

El siguiente paso de este proyecto consiste en captar el tono visual del artefacto físico mediante una visualización colaborativa de datos de moda obtenida con un método de teleobservación de un escáner Leica 3D. Este escáner 3D utiliza la tecnología LiDAR (Light-Detection and Ranging), una luz casi infrarroja en forma de láser pulsado para medir distancias. Un sistema LiDAR emite primero un torrente de pulsos de fotones que provocan miles de millones de contactos radicales con un objeto y convierte a continuación el tiempo que tardan en volver la señal al sistema en un conjunto de valores discretos en forma de coordenadas X, Y y Z que componen lo que se denomina nube de puntos.

El escáner LiDAR, una herramienta que se utiliza en cartografía y para aplicaciones militares, es desvirtuizado para tratar el cuerpo moldeado como marcador material que se corresponde con el Antropoceno. Según Joanne Entwistle, la noción de un cuerpo moldeado es una actividad plasmada que engloba la compleja interacción de la expresión propia, los valores y las influencias socioculturales que contribuyen a configurar el modo en el que vestimos o adaptamos nuestros cuerpos. Propone la idea de que vestir es “una práctica corporal localizada integrada al mundo social y básica para el orden microsocial” (Entwistle 2000). Pero ¿qué pasa cuando trasladas el cuerpo del mundo social al terreno digital? ¿Cómo cambia dicho traslado el modo en el que percibimos el cuerpo y, en última instancia, qué significa tener un cuerpo en la edad del Antropoceno?

Tal como se ha dicho anteriormente en el artículo, el objetivo del proyecto consiste en crear una intimidad ecológica con Odradek a través del concepto de Morton de los hiperobjetos. Se propone restituir nuestra percepción corporal utilizando tecnologías digitales emergentes para obtener las más-que-humanas relaciones de las que formamos parte integrante. Utiliza Odradek para explorar un enfoque de xeno-diseño en la moda que permite encontrar maneras alternativas de trabajar conjuntamente con el Antropoceno y cómo, a través de este proceso, vemos las cosas a una escala más grande de interconexión. El propósito planteado es cambiar la mirada subjetiva, de la cosificación de la imagen de la moda cuando trata el cuerpo como un objeto de deseo (Arnold 2014) o limitándose a su contexto social (Entwistle 2000), a una presentación visual no antropocéntrica del cuerpo humano. Por dicho motivo he recurrido al uso de un método de teleobservación para desmaterializar el cuerpo moldeado y su potencial de resignificación de normas y transformarlas en un espacio fluido de meditación, donde todo existe en el mismo estado de partículas y proporciona una supresión ontológica entre lo humano y lo no humano.

Las visualizaciones de LiDAR muestran el cuerpo humano llevando la máscara facial de Odradek fabricada digitalmente, desarrollada en el mundo de las nubes de puntos y a la deriva en un depósito digital permanente de restos antropogénicos. En este caso la visión de LiDAR es falseada por una nube de mediciones inexactas y reflexiones tridimensionales mal colocadas, almacenando tanto la máscara de Odradek como su portador en sombras ilusorias que se presentan como texturas de un mundo vaporizado, una realidad decadente en bits y bytes. Para construir el proceso de escaneado de estas visualizaciones de datos se desvía la señal de retorno del LiDAR colocando el escáner y al portador en una sala de espejos. Escanear superficies que reflejan suele generar nubes de puntos en 3D incorrectas, ya que la luz de láser emitida rebota hacia posiciones desorientadas. Los espejos no están presentes de manera visible en una nube de puntos; sin embargo, por cada rayo reflejado se produce una medición incorrecta del escáner detrás del plano real del espejo. Establecer valores erróneos de las distancias modifica el entorno existente y, de ese modo, crea figuras u objetos fantasmagóricos. Este efecto se representa (Fig. 5) cuando LiDAR se sitúa frente al portador de la máscara facial y guarda las partes reflejadas del cuerpo y la arquitectura que tiene a su alrededor en una serie de recuerdos espaciales fragmentados. Si bien la tecnología LiDAR es conocida por su alta definición y su tolerancia cero en diseño y producción, en el caso que nos ocupa lo importante era transformar su exactitud en abstracción, para que las imágenes captadas se difuminaran en cualidades ilusorias. LiDAR re-fabrika su entorno transformándolo en un doppelgänger digital (Shaw y Trossell 2014), aunque en este caso ya no era una reproducción de datos sino el resultado de una anomalía. Las imágenes captadas ya no coincidían con el entorno real, porque se desviaban de su forma original y mostraban figuras fantasmagóricas del ser. Del mismo modo que la fabricación de la máscara facial se logra alterando la impresora 3D, estas visualizaciones también se construyen desorientando el sistema LiDAR de maneras que desmiembran el espacio físico y lo transforman en un conjunto de valores medidos incorrectos que no existen.

La ausencia de visión de uno mismo no es una abstracción deshumaniizada y sin cara, sino un encuentro radical con la intimidad. Lo que explica mejor la conciencia ecológica es el sentido de intimidad, no un sentido de pertenencia a algo mayor: un sentido de estar cerca, incluso demasiado cerca, a otras formas de vida, de tenerlas bajo la piel. (Morton 2013, 139)

El cuerpo del portador y la máscara se combinan en el mismo plano digital, desgranado en partículas virtuales, donde las fronteras entre piel y mundo se desintegran en una masa porosa de polvo de datos. Los rastros de los movimientos reflejados, que anteriormente eran creados por el portador, ahora son ecos solidificados, reliquias futuras congeladas que se almacenan en la nube de puntos. Cada punto de la nube de puntos se volatiliza, se hincha o se corre en el territorio que le corresponde, y los cuerpos escaneados se convierten en un lugar de transformación, mutación y contagio constantes. Se aplican a los datos amortidores de ruido inducidos por las turbulencias (Fig. 6), que convierten el cuerpo y sus movimientos en complicadas naves de distribución de los flujos de la materia desde su concepción hasta la volatilidad. En palabras de Karen Barad, la materia “no es una cosa, sino una acción, una solidificación de la agencia. Es morfológicamente activa, reactiva, generativa y articulada” (2012, 76). A través de esta trayectoria, la capa de la epidermis de la piel, en contacto con el exterior, se erosiona y entra en contacto con un sentimiento de cercanía en su proceso de desintegración (Fig. 7). LiDAR, al ser una herramienta de medición y no de visión, percibe el mundo mediante una percepción inhumana. Es la visión de una máquina no antropocéntrica que disemina toda la materia en una nube de puntos, invitando al observador a sentir más allá de la percepción humana.

#### CONCLUSIÓN

Frente a la incertidumbre ambiental, implicarse con entidades no humanas como Odradek de Kafka nos da un marco para sopesar y explorar un mundo que ya no está ocupado por humanos. Un mundo cuya historia es demasiado densa y compleja para ser comprendida por completo, y cuya formación se dilata por antiguos acontecimientos espacio-temporales sometidos a rápidos e impredecibles cambios. Estas xeno-materialidades, que forman hiperobjetos, suscitan intervenciones críticas y especulativas que hacen temblar nuestro mismo ser (Morton 2013a) con nuevos modos de co-existencia. Odradek, que no es ni totalmente humano ni inhumano, se comporta como los hiperobjetos: existe en algún lugar de los flecos entre ficción y realidad, hacia los límites de nuestra percepción. Como objeto/sujeto que se presenta ante nosotros al final del mundo o tras el final del mundo, Odradek nos libra de la división jerárquica del antropocentrismo, permitiéndonos desarrollar una sensibilidad ecológica ante todas las formas de entidades (siguiendo las propiedades universalizadoras de la OOO), sin dar prioridad a una sobre las otras. La cara de Odradek es la cara de los hiperobjetos. Una otredad que ya está aquí, residiendo bajo nuestra piel. Al estar la proximidad demasiado cerca crea el extraño familiar, determinando una presencia ajena en la que somos nuestros propios forasteros. Esta otredad llega a este punto de cercanía. Del mismo modo que Odradek está siempre inherentemente en casa del narrador, que no puede deshacerse de él, de algún modo también ha entrado en nuestras vidas. Darse cuenta de ello es la conciencia ecológica que Morton propugna, la intimidad que compartimos con los demás y la fragilidad de dicho lazo, que es el ineluctable destino de la muerte.

Alternando entre esencia y apariencia, la materialización de Odradek manifiesta un encuentro estético para concebir la noción de lo que nos sobrevive, para imaginar un mundo después del Antropoceno. La perenne inmortalidad de Odradek se erige en las periferias de la vida humana con una explosión de risa crítica carente de pulmones. Es un tipo de risa que el autor describe como el crujido de hojas secas. Este crujido es una figura espectral, un equivalente fantasmagórico del Antropoceno que saca a Odradek del olvido. Se materializa y desmaterializa al mismo tiempo como una salida radical desde el extrarradio de nuestra realidad. Primero, se presenta como una máscara facial impresa en 3D amalgamada de partículas simuladas computacionalmente, y cuyas relaciones multiagentes se constituyen en ensamblajes fibrosos desde la parte hasta el todo. Segundo, su fisicalización se transforma en una visualización de nube de puntos, rompiendo la materia en un conjunto discreto de entidades. Captada con los ojos de una máquina LiDAR, el cuerpo humano enmascarado se convierte en reflejos fantasmagóricos con identidades borrasas, una in-forma distorsionada en la que los cuerpos reflejados nos muestran una imagen mental de la inquietante fragilidad de la vida humana volviendo al polvo de la tierra. Se encrían en unidades de información cuya presencia real ya se ha evaporado desde el momento en el que fueron captadas. Los resultados generados son una serie de marañas creativas entre distintas entidades que no solo engloba los medios computacionales para reconstruir y reimprimir

el cuerpo sino que también aborda la intermediedad de espacios, intensidades y dinamismo que contiene la creación de la materialidad. Como el crujido de hojas secas, la máscara facial y su nube de datos resuenan por encima de las reflexiones filosóficas de la existencia humana, haciéndonos sopesar qué hay más allá de lo incognoscible. Sin una cara y sin distinciones jerárquicas claras, estamos íntimamente enmarañados en el acto de llegar a ser unos con otros. Pero más allá de nuestra desaparición, más allá de nuestra paradójica capacidad de comprender, Odradek sigue siendo aquello que no se puede pensar. Precisamente porque su mismo concepto sobrepassa el pensamiento, nos vemos frente a la urgencia de seguir buscando. Solo con esta insistente indagación, sintonizándonos con una apertura radical y liberando nuestra visión antropocéntrica podremos tal vez revelar las sinuosas contingencias del Antropoceno. En esta exposición de no-linealidad y fuera de los límites de la mente humana, nos enfrentamos a un horror que no tiene un más allá o un fuera.

#### AGRADECIMIENTOS

Quisiera dar las gracias a mis directores de tesis, Beverly Hood, el Dr. Mike Anusas y la profesora Jane Calvert por sus reacciones y su apoyo mientras preparaba este estudio. También quisiera dar las gracias a Asad Khan por sus aportaciones conceptuales y su colaboración en el uso de LiDAR para la construcción de las visualizaciones de datos presentadas.

#### BIOGRAFÍA

**Patricia Wu Wu**  
Edinburgh College of Art, University of Edinburgh

Patricia Wu Wu es diseñadora de tejidos y moda experimental. Actualmente está preparando su doctorado práctico en la Universidad de Edimburgo. Su estudio explora maneras ecológicas de aplicar la moda utilizando enfoques especulativos no antropocéntricos. Empieza con la pregunta central: ¿Cómo se puede convertir el término Antropoceno en un medio con el que pensar y practicar el diseño de moda? En su estudio, utiliza métodos y colaboraciones interdisciplinares tan variadas como el cálculo de alta resolución, la impresión en 3D, la teleobservación y la animación para crear piezas de moda conceptuales que actúen a modo de catalizador. Anteriormente había trabajado con Iris Van Herpen, con Derek Lawlor y con el Zhejiang Fashion & Textiles College de Ningbo (China), donde trabajó con empresas de fabricación de tejidos e impartió clases sobre práctica de materiales. Sus trabajos se han expuesto en la Milan Design Week, en el Berlin Fashion Film Festival y en el British Museum. Recientemente ha sido elegida como una de las diez finalistas del concurso Reshape Wearable Technology 2018 celebrado en Barcelona. También es miembro de la red europea ArclnTex, de la red de investigación RAFT y de Critical Change, de la Facultad de Arte de Edimburgo.

#### FIGURAS

- Fig. 1. Diagrama del proceso de simulación y fabricación de Odradek, obra de la autora.
- Fig. 2. Diagrama de la fabricación del proceso de visualización del cuerpo de Odradek, obra de la autora.
- Fig. 3. Diagrama de la visualización del proceso de producción de Odradek, obra de la autora.
- Fig. 4. Experimentación de material en el work in progress de Odradek.
- Fig. 5. Producción final de Odradek como máscara facial, imagen tomada por la autora.
- Fig. 6. Visualización de datos LiDAR en colaboración con el doctorando en arquitectura Asad Khan.
- Fig. 7. Visualización de datos LiDAR en colaboración con el doctorando en arquitectura Asad Khan.
- Fig. 8. Visualización de datos LiDAR en colaboración con el doctorando en arquitectura Asad Khan.

#### REFERENCIAS

Ver listado completo de referencias en la página 103.